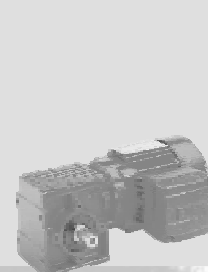
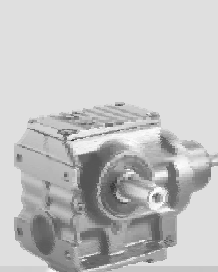
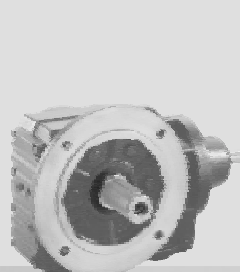
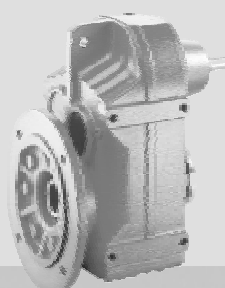
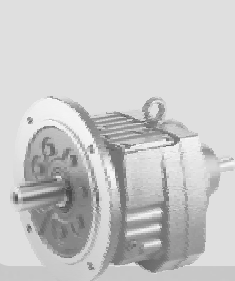
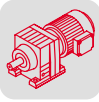
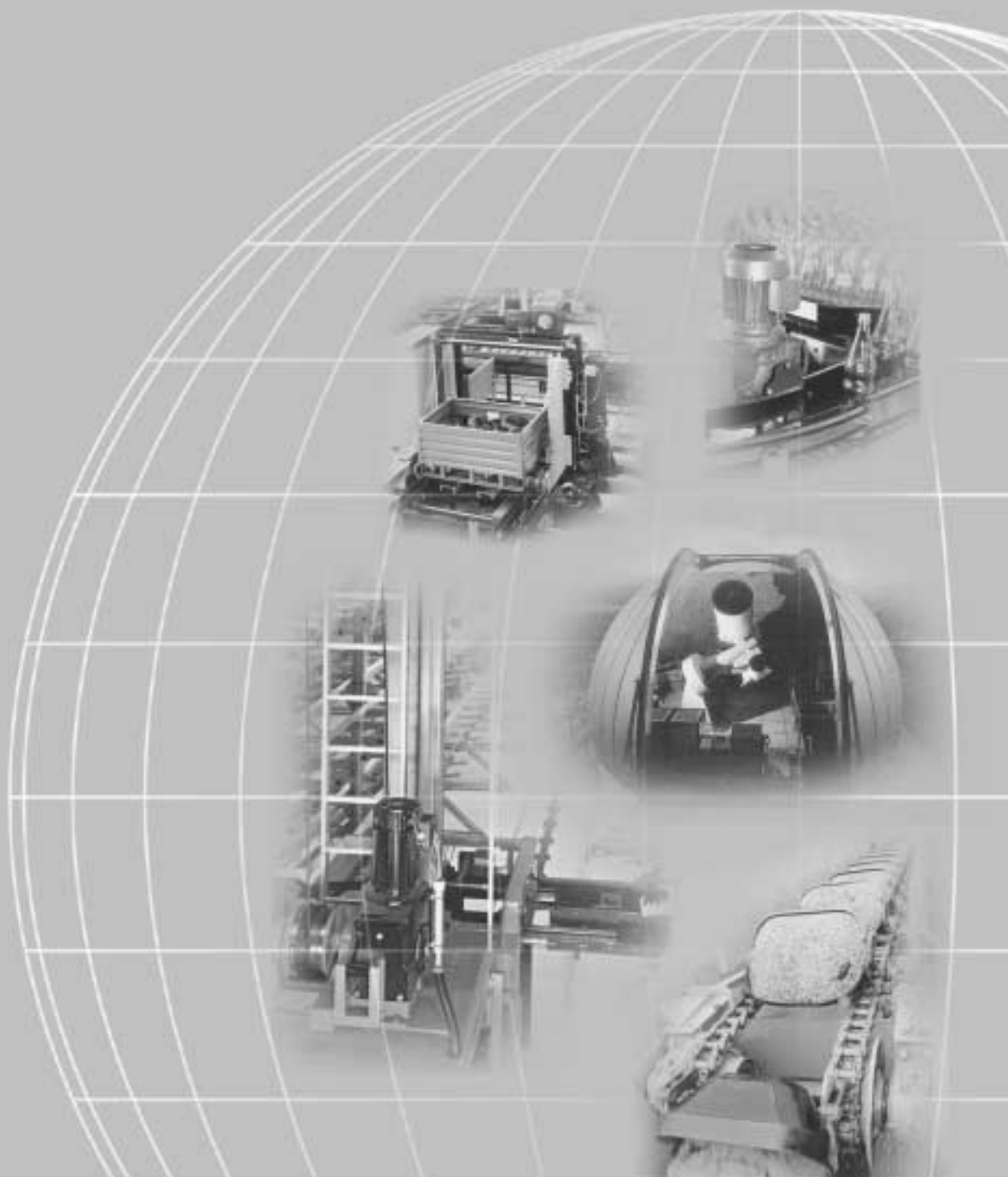
Redutores
R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W

Edição

12/2001

Instruções de Operação

1050 3188 / BR

SEW-EURODRIVE

1 Notas Importantes

Indicações de segurança e avisos

Observe as indicações de segurança e avisos contidos neste manual!

	Risco de choque elétrico Possíveis consequências: ferimento grave ou fatal.
	Risco Possíveis consequências: ferimento grave ou fatal.
	Situação de risco Possíveis consequências: ferimento leve ou de pequena importância.
	Situação perigosa Possíveis consequências: avaria do redutor e dos equipamentos associados.
	Dicas e informações úteis.

A **exigência de um funcionamento** sem falhas e as condições para reivindicar sob garantia estão pressupostos nas informações incluídas neste manual. Consequentemente, leia o manual de instruções **antes** de começar a trabalhar com a unidade!

O manual de instruções contém **informação importante sobre os serviços de manutenção**, devendo ser mantido **próximo ao equipamento**.

Reciclagem

(favor seguir a legislação mais recente):

- As peças da carcaça, as engrenagens, os eixos e os rolamentos dos redutores devem ser tratados como sucata de aço. O mesmo se aplica às carcaças de ferro fundido cinzento, a menos que exista uma coleta separada das carcaças.
- Algumas engrenagens do redutor de rosca sem-fim são feitas de metais não ferrosos e devem ser tratadas em conformidade.
- Recolha o óleo usado e trate-o corretamente, de acordo com as diretivas locais.

- **No caso de alteração da forma construtiva/posição de montagem ajuste a quantidade de lubrificante em conformidade (ver capítulo 9).**
- **Por favor veja as notas da seção 3.3!**

2 Informações de Segurança

Observações preliminares

As informações de segurança descritas a seguir foram concebidas principalmente para a utilização de redutores.

Se utilizar **motoredutores** consulte, também, as informações de segurança para os motores no manual de instruções correspondente.

Favor, observar também as notas suplementares de segurança nos capítulos individuais destes manuais de operação.

Informação geral

Durante e após a sua utilização, os motores e os motoredutores, possuem tensões elétricas, peças em movimento e as suas superfícies podem estar muito quentes.

Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, alinhamento/ montagem, ligações elétricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparo deverão somente ser realizados por técnicos qualificados e de acordo com:

- o folheto correspondente com instruções de funcionamento e esquema de ligações,
- os sinais de aviso e de segurança nos redutores/motoredutores,
- os regulamentos e exigências específicas para o sistema e
- os regulamentos nacionais/regionais que definam a segurança e a prevenção de acidentes.

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ser consequência de:

- utilização incorreta,
- instalação ou operação incorreta,
- remoção das tampas protetoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido.

Uso recomendado

As unidades motoredutores/redutores são indicadas para sistemas industriais. Estão em conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis. Os dados técnicos e a informação sobre as condições permitidas estão referidos na placa de identificação e na documentação.

É essencial que toda a informação especificada seja respeitada!

Transporte / armazenamento

No ato da entrega, inspecione o material para verificar se existem danos causados pelo transporte. Informe o transportador imediatamente. Pode ser necessário evitar a colocação em serviço.

Aperte os olhais de suspensão firmemente. Eles são projetados somente para o peso do motoredutor/redutor, não coloque nenhuma carga adicional.

Use o equipamento de manipulação apropriado. Remova todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte, antes de iniciar a descarga.

Instalação / montagem

Consulte as instruções nos Capítulos 3 e 4!

Partida / funcionamento

Verifique se o sentido de rotação está correto (se possível com o eixo **desacoplado**,escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o eixo gira).

Fixe as chavetas ao eixo durante os ensaios (por exemplo com fita adesiva). Não abdique do equipamento de monitoração e proteção mesmo para o ensaio ou teste.

Desligue sempre o motoredutor quando existirem suspeitas sobre alterações ao funcionamento normal (por exemplo, temperatura, ruído, vibração). Determine a causa; contacte a SEW, se necessário.

Inspeção / manutenção

Consulte as instruções no Cap. 6!

3 Instalação

3.1 Pré-requisitos

A unidade só deve ser instalada

- os dados da placa de identificação estão de acordo com a tensão de alimentação,
- a unidade não está danificada (nenhum dano causado pelo transporte ou pelo armazenamento) e
- está absolutamente seguro de que as seguintes exigências são cumpridas:
- com redutores padrão: temperatura ambiente entre 0 °C e +40 °C, nenhum óleo, ácido, gás, vapores, radiação, etc.,
- com versões especiais: unidade configurada de acordo com as circunstâncias ambientais
- com redutores Spiroplan® W :
  não existem grandes momentos de inércia externos que possam exercer uma força inversa (carga negativa no redutor, auto travante)
  (em que h' (carga negativa) = 2 – 1/h < 0,5 auto travante)

3.2 Trabalho preliminar

Os eixos de saída e as superfícies do flange devem ser completamente limpos de agentes anti-corrosivos, contaminação ou outros (use um solvente comercialmente disponível). Certifique-se de que o solvente não entre em contato com os lábios do retentor - pode causar danos ao material!

Nota: A vida útil do lubrificante nos rolamentos é reduzida se a unidade for armazenada por mais de um ano.

Os redutores "armazenados por longos períodos" têm

- uma quantidade de óleo apropriada para a posição de montagem, ou seja, a unidade está pronta para funcionar (óleo mineral). Portanto, verifique o nível de óleo antes da colocação em operação (ver "Inspeção / Manutenção" na página 24).
- um nível de óleo mais elevado em alguns casos (óleo sintético). Corrija o nível de óleo antes da colocação em funcionamento (ver "Inspeção / Manutenção" na página 24).

3.3 Instalação do redutor

O redutor ou motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada e numa superfície retificada[1], que absorva as vibrações e seja rígida à torção (A instalação dos redutores Spiroplan® é independente da forma construtiva).
Não aperte os pés da carcaça e os flanges de montagem uma contra a outra!

Os bujões de nível e de dreno do óleo, bem como as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis!

Nesta altura da montagem, verifique o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para a forma construtiva atual (ver "Quantidades de lubrificante" na pág. 49 ou os dados da placa de identificação). **Em caso de alteração da forma construtiva, ajuste em conformidade a quantidade de lubrificante.** Consulte os Serviços Técnicos SEW, se a forma construtiva para redutores tipo K for alterada para M5 ou M6 ou dentro destes valores. Consulte os Serviços Técnicos SEW, se a forma construtiva para redutores tipo S nos tamanhos S47 ... S97 for alterada para M2.

1) Máximo desnivelamento permitido para a montagem do flange (valores aproximados em referência à DIN ISO 1101): com → flange 120 – 600 mm um erro máx. 0,2 – 0,5 mm

Utilize isolantes plástico (2 – 3 mm de espessura) se houver risco de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina (ligações elétricas entre metais diferentes, tais como ferro fundido e aço duro)! Proteja, também, os parafusos com as arruelas plásticas! Adicionalmente, ligue a carcaça à terra – use os terminais de terra do motor.

Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

Os redutores são fornecidos na versão "anticorrosiva" para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (por exemplo, válvula de respiro) devem ser reparados.

Ventilação do redutor

Todos os redutores são fornecidos pela SEW prontos para a forma construtiva com a válvula de respiro e a segurança para o transporte colocados.

Exceção:

Nos redutores com formas construtivas variáveis ou formas construtivas inclinadas, as unidades são fornecidas com parafuso tampão no lugar do respiro, (que é também fornecido). Antes da colocação em funcionamento, o cliente deverá substituir o parafuso mais elevado pela válvula de respiro em cada redutor!

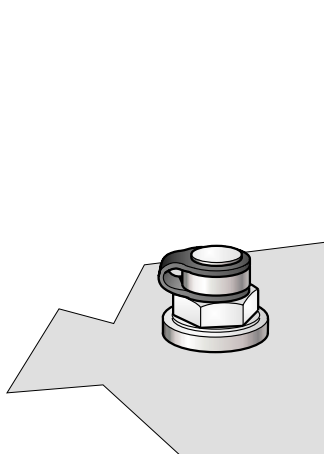
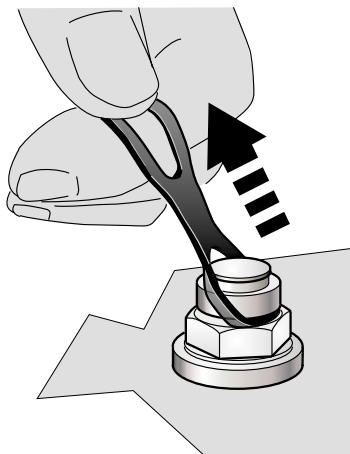
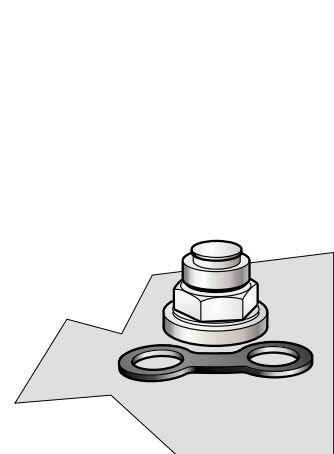
- **Em motoredutores** (com formas construtivas variáveis ou formas construtivas inclinadas), a válvula de respiro é fornecida **dentro da caixa de terminais do motor**.
- **Em redutores** para acoplar a motores, que necessitam ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de uma embalagem plástica.
- **Em redutores** de tipo fechado **não** é fornecido qualquer tipo de válvula de respiro.

Ativação da válvula de respiro

Normalmente a válvula de respiro vem ativada de fábrica. Não sendo assim, as proteções utilizadas durante o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com dispositivos de proteção usados durante o transporte

2. Remoção dos dispositivos de proteção usados durante o transporte

3. Válvula de respiro ativada

02053BXX

02054BXX

02055BXX

Pintura do redutor

Em caso de necessidade de pintar o redutor, total ou parcialmente, deve-se cobrir com fita protetora a válvula de respiro bem como os vedantes de óleo. Remova a fita protetora após acabar o trabalho de pintura.

4 Montagem / Desmontagem / Colocação em funcionamento

4.1 Ferramentas necessárias / Equipamentos

- Jogo de chaves de boca
- Torquimetro (para discos de contração, adaptadores AQ sem chaveta, elemento com eixo de entrada e furo de centração)
- Dispositivo de montagem
- Anéis e, se necessário, anéis de encosto
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (p.ex. pasta de montagem NOCO® Fluid)
- Cola para fixar parafusos, p.ex. Loctite 243 (para elemento com eixo de entrada com furo de centração)

Tolerâncias de montagem

Eixos	Flanges
Tolerância diamétrica de acordo com DIN 748 • ISO k6 para os eixos sólidos com d, d1 ≤ 50 mm • ISO m6 para os eixos sólidos com d, d1 > 50 mm • ISO H7 para os eixos ocos • Furo de centração de acordo co DIN 332, forma DR..	Superfície retificada, tolerância de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com $b_1 \leq 230$ mm • ISO h6 com $b_1 > 230$ mm

4.2 Redutores com eixos sólidos

Montagem de elementos na entrada e na saída

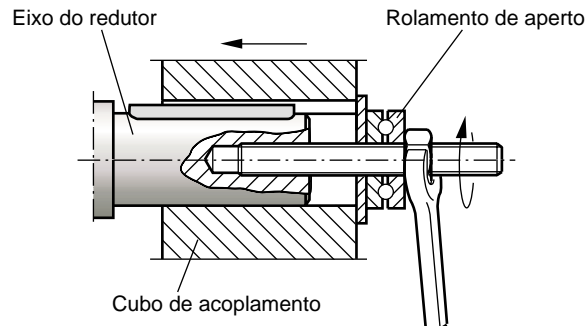
A Fig. 1 é um exemplo de um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extermidades do eixo do redutor. É possível dispensar o rolamento de esferas no dispositivo de montagem.

003371AEN

Fig. 1: Exemplo de dispositivo de montagem

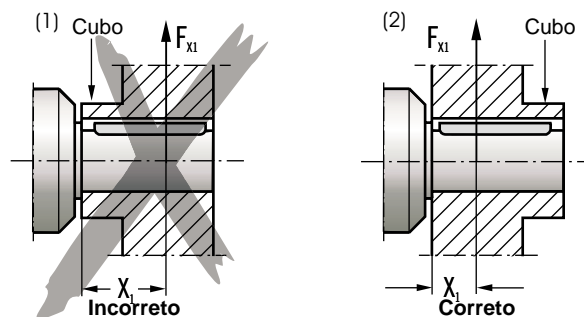
A Fig. 2 visualiza a montagem correta ★❷★ de uma engrenagem ou pinhão para corrente a fim de evitar forças radiais não admissíveis no eixo.

03369AEN

Fig. 2: Montagem correta (2) de uma engrenagem ou de pinhão

- Use um dispositivo de montagem (ver Fig. 1) para instalar elementos de entrada e de saída. Use o furo de centração e a rosca na extremidade do eixo para posicionar os elementos.

- **Nunca instale polias, acoplamentos, pinhões, etc. na extremidade do eixo, batendo-os com um martelo (provocam danos aos rolamentos, à carcaça e ao eixo!).**
- **No caso de polias, certifique-se de que a correia está tensionada corretamente (de acordo com as instruções do fabricante).**
- Os elementos de transmissão de potência devem ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais não admissíveis. (ver Fig. 2 / valores permitidos podem ser vistos no catálogo "Motoredutores").

Nota:
A montagem é mais fácil se previamente aplicar o lubrificante ao elemento da saída ou se o aquecer (a 80 – 100 °C).

Instalação de acoplamentos

Tenha em consideração os seguintes fatores ao montar os acoplamentos:

a) afastamento máximo e mínimo

b) desalinhamento axial

c) desalinhamento angular

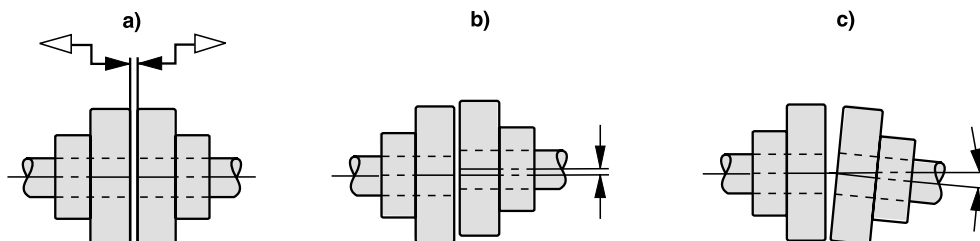



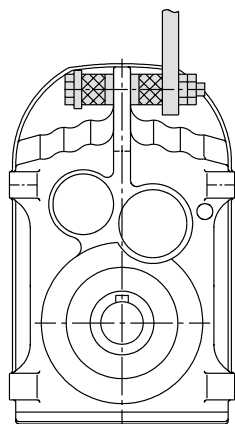
Fig. 3

Elementos da saída tais como polias, acoplamentos, etc. devem ter proteção contra contatos!

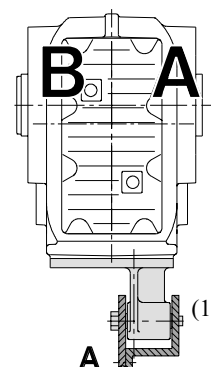
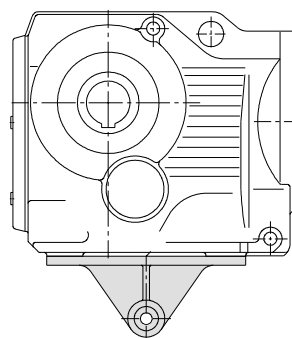
4.3 Redutores com eixo oco

Montagem do braço de torção

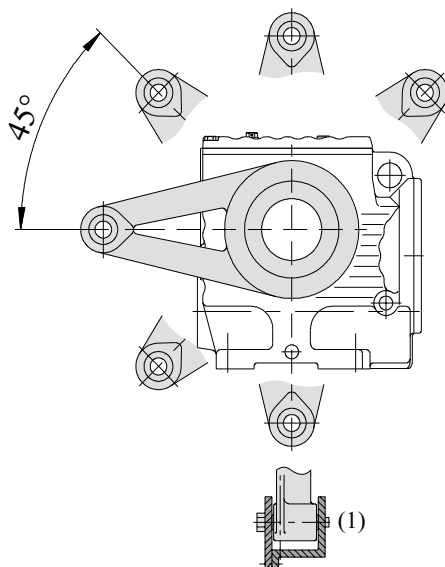
Não coloque os braços de torção sob tensão durante a instalação!

Com redutores helicoidais de eixos paralelos:

01029BXX

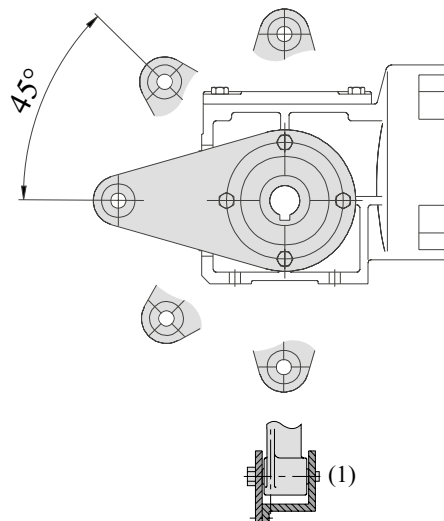
Com redutores cônicos:

- bucha com rolamentos em ambas extremidades → ★❶★
- montar a face de montagem B como um espelho de A

01030BXX

Com redutores de rosca sem fim

- bucha com rolamentos em ambas as extremidades → ★❶★

01031BXX

Com redutores SPIROPLAN® W

- bucha com rolamentos em ambas as extremidades → ★❶★

02050BXX

Versão "eixo oco com chaveta ou oco estriado"

Notas de montagem

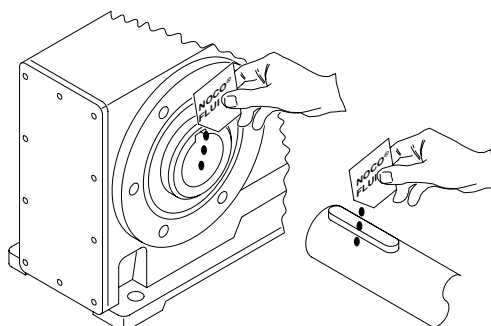
1. Aplique a pasta de montagem NOCO® Fluid

02042BXX

Fig. 4

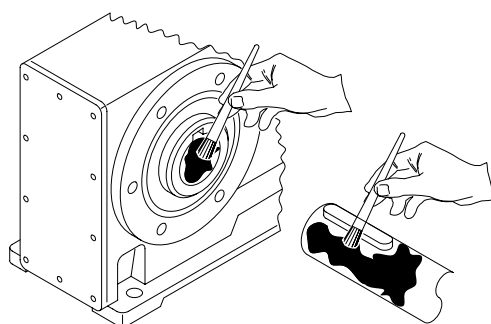
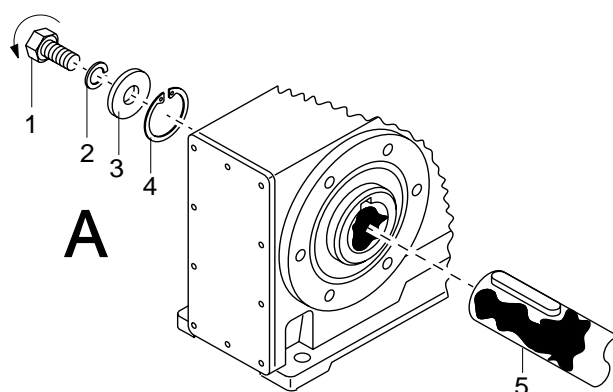
2. Espalhe a pasta de montagem NOCO® Fluid uniformemente

02043AXX

Fig. 5

3. Instale o eixo e fixe-o axialmente
(a instalação pode ser facilitada usando um dispositivo de montagem)

3A: Instalação com componentes padrão

1 parafuso de retenção curto (componentes padrão)
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
5 eixo do cliente

03361AXX

Fig. 6: Instalação com componentes padrão

3B: Instalação com o kit de montagem/desmontagem SEW (eixo do cliente **com** ressalto)

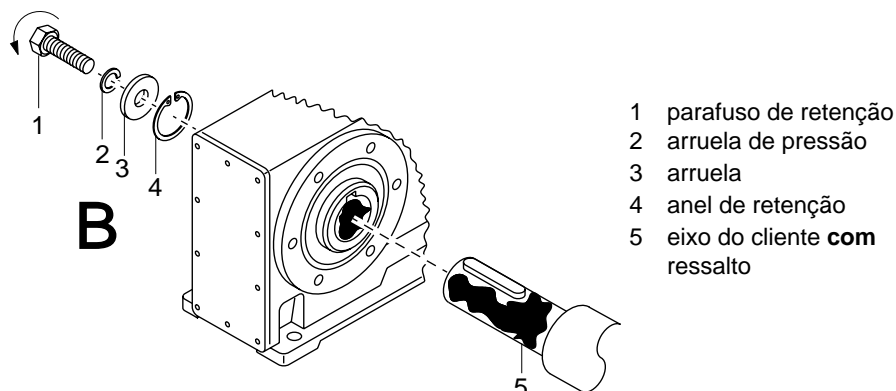
1 parafuso de retenção
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
5 eixo do cliente **com** ressalto

03362AXX

Fig. 7: Instalação com kit de montagem/desmontagem SEW (eixo do cliente com ressalto)

3C: Instalação com o kit de montagem/desmontagem SEW (eixo do cliente **sem** ressalto)

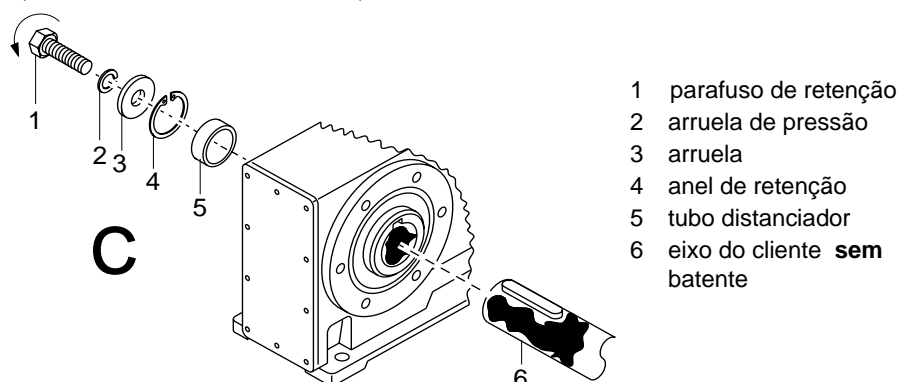
1 parafuso de retenção
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
5 tubo distanciador
6 eixo do cliente **sem** batente

03363AXX

Fig. 8: Instalação com kit de montagem/desmontagem SEW (eixo do cliente sem ressalto)

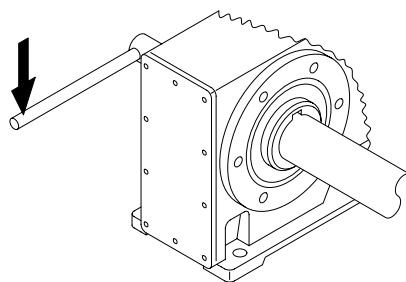
4. Aperto do parafuso de retenção com o torque correspondente (ver Tabela1).

Parafuso	Torque [Nm]
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

Tabela 1: Valores de torque

03364AXX

Fig. 9: Aperto do parafuso de retenção

Nota:
Para evitar a corrosão por contato recomendamos a redução da seção do eixo da máquina entre as duas superfícies de contato ! (ver catálogo de motoredutores. Notas de projeto para montagem/desmontagem de redutores com montagem no eixo)

Notas de desmontagem

A descrição só é aplicada a redutores montados com o kit de montagem/desmontagem SEW **(ver página 13, itens 3B ou 3C)**

1. Desapertar o parafuso de retenção **1.**
2. Retirar as peças **2** a **4** e o tubo distanciador **5**, se instalado.

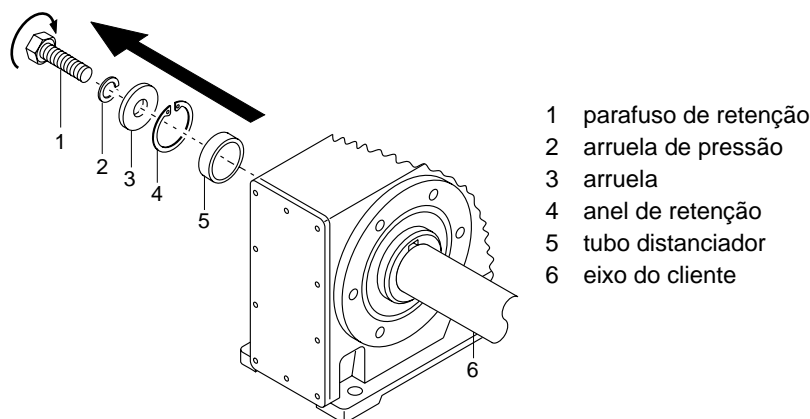
1 parafuso de retenção
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
5 tubo distanciador
6 eixo do cliente

03366AXX

Fig. 10

3. Inserir a arruela de remoção **8** e a porca de aperto **7** do kit de montagem/desmontagem SEW entre o eixo **6** e o anel de retenção **4.**
4. Volte a introduzir o anel de retenção **4.**
5. Substitua o parafuso de retenção **1**. Já pode retirar o redutor do eixo apertando o parafuso.

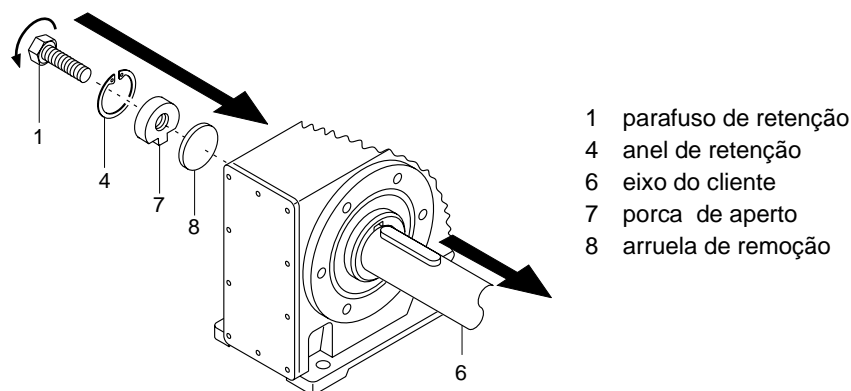
1 parafuso de retenção
4 anel de retenção
6 eixo do cliente
7 porca de aperto
8 arruela de remoção

03367AXX

Fig. 11

kit de montagem/ desmontagem SEW

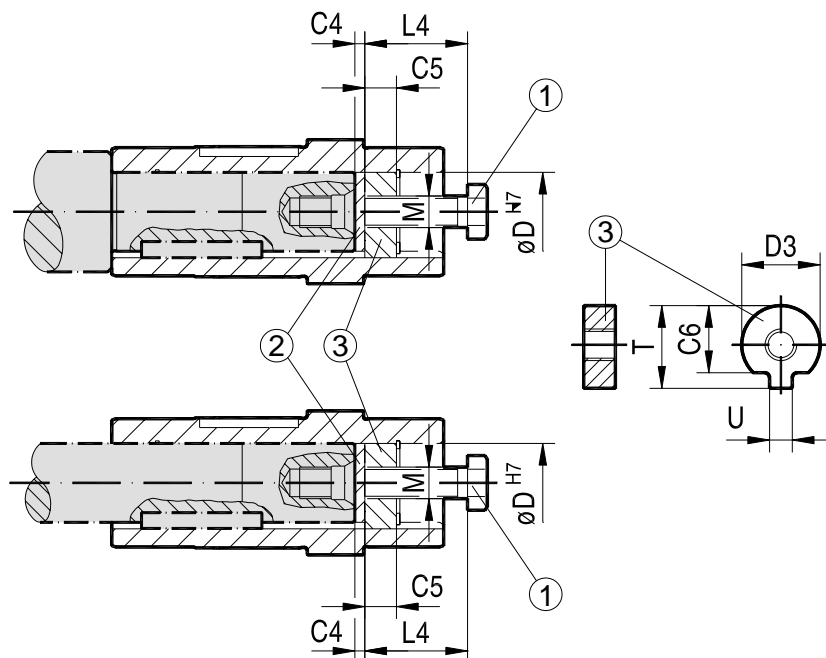
O kit de montagem/desmontagem SEW pode ser pedido pela referência indicada na Tabela 2 ou construído de acordo com a Fig. 12.

03394AXX

Fig. 12: Kit de montagem/desmontagem SEW

1 parafuso de retenção
2 arruela de remoção
3 porca de aperto para remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M[1)]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0.5}$ [mm]	$T^{-0.5}$ [mm]	$D3^{-0.5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem / desmontagem
WA..20	18	M6	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37	20	M6	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	25	643 683 8
SA..47	25	M10	5	10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7.5	33	29.7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11.5	41.9	39.7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17.5	64	59.7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27.5	106	99.7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119.7	70	643 694 3

1) parafuso de retenção

Tabela 2

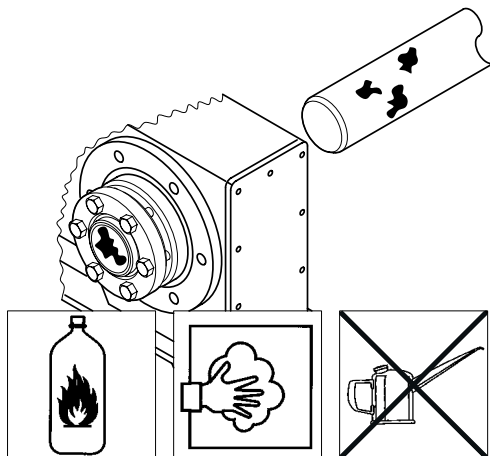
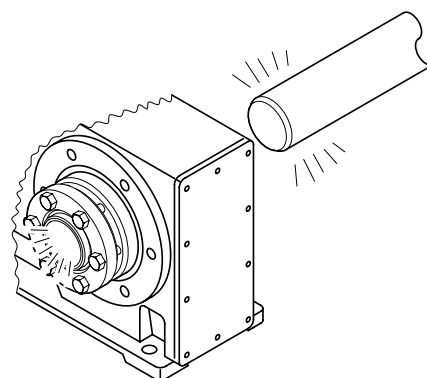
Versão "eixo oco com disco de contração"

Notas de montagem

- Não aperte os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado – o eixo oco poderá deformar!
- A superfície exterior do eixo oco deve ser coberta com graxa na zona de apoio do disco de contração afim de proteger contra corrosões!

1. Remova inteiramente a graxa do eixo oco e da entrada.

01815AXX

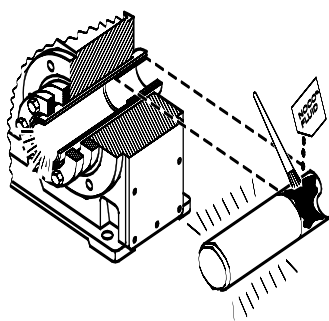
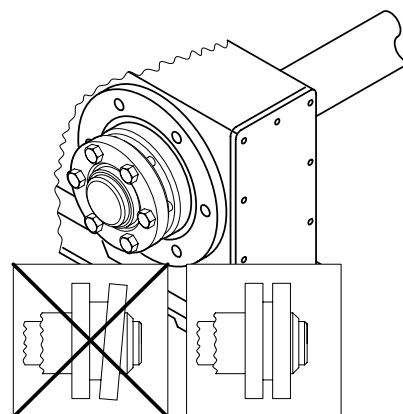
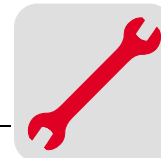
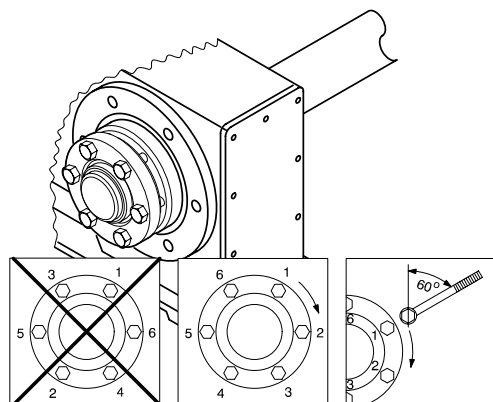
2. Eixo oco e eixo da máquina limpos de graxa.

01816AXX

3. A partir dos redutores tamanho 107 Aplique a pasta de montagem NOCO® Fluid apenas na área da bucha de bronze[1], tamanhos menores não necessitam ser tratados.

01817AXX

4. Monte o eixo, garantindo que os anéis de fixação do disco de contração estejam igualmente espaçados.

01818AXX

STOP

1) **A área de fixação do disco de contração deve estar sempre livre graxa! Por isso, nunca aplique a pasta de montagem NOCO® Fluid diretamente na bucha de bronze, porque a graxa poderá entrar na área de aperto do disco quando montar a bucha de bronze no eixo da máquina.**

5. Aperte os parafusos à volta, por várias vezes, sequencialmente (não em sequência cruzada). Ver tabela à direita com os torque de aperto.

Redutor tipo			Parafuso	Nm	θ máx.[1]
		SH37	M5	5	60°
KH37...77	FH37...77	SH47...77	M6	12	
KH87/97	FH87/97	SH87	M8	30	
KH107	FH107		M10	59	
KH127/157	FH127		M12	100	
KH167/187			M16	250	

1) ângulo de aperto máximo por ciclo

01819AXX

Fig. 13

Notas sobre a desmontagem do disco de contração

1. Desaperte os parafusos uniformemente um após outro.
   Evite abanar e esmagar os anéis de contração. Inicialmente cada parafuso só pode ser desapertado um quarto de volta.
   Não desaperte totalmente os parafusos de aperto!
2. Retire o eixo ou puxe do eixo o cubo (é necessário remover qualquer impureza que se tenha formado entre o cubo e a extremidade do eixo.
3. Retire o disco de contração do cubo.

Atenção! Existe risco de ferimento se o disco de contração não for retirado corretamente!

Limpeza e lubrificação do disco de contração

Não existe necessidade de separar e lubrificar os discos desmontados antes que eles sejam montados novamente.
O disco de contração só necessita ser limpo e lubrificado se estiver contaminado com impurezas.
Use um dos seguintes lubrificantes sólidos para as faces cônicas.

Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	spray
Molykote Spray (spray em pó)	spray
Molykote G Rapid	spray ou graxa
Aemasol MO 19P	spray ou graxa
Aemasol	spray
DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	

Tabela 3

Lubrifique os parafusos com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.4 Adaptadores de motor AM

Montagem do acoplamento (adaptador IEC AM63 – 225 / adaptador NEMA AM56 – 365)[1)]

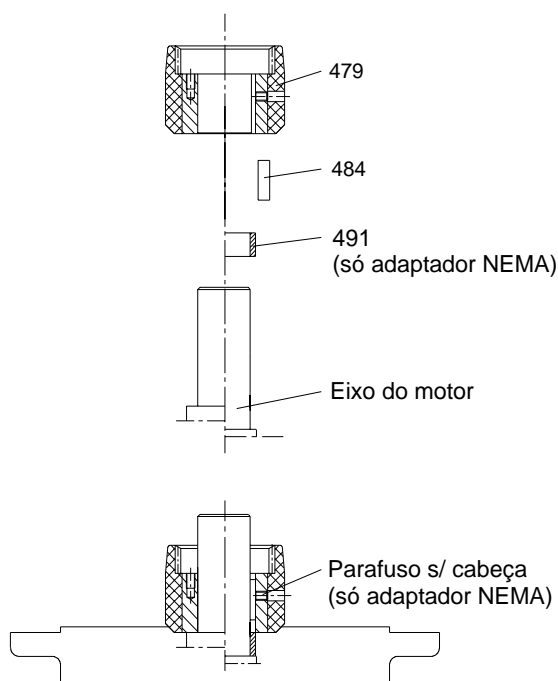
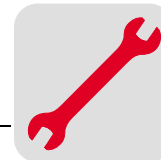



Fig. 14

1. Limpe o eixo do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. **Adaptador IEC** : Para os tamanhos AM90/100/112/132../225, retire a chaveta do eixo do motor e substitua pela chaveta que acompanha a unidade.
   Adaptador NEMA : Retire a chaveta do eixo do motor **(exceto para o tamanho AM254/256)**, monte o tubo distanciador **(491)** sobre o eixo do motor e insira a chaveta que acompanha a unidade **(484)**.
3. Aqueça a região de aço de semi-acoplamento **(479)** até aprox. 80 °C e introduza-o no eixo do motor e, se necessário, até encostar no tubo distanciador.
   Adaptador IEC:
   Insira até ao batente do eixo do motor.
   Adaptador NEMA: Insira até o tubo distanciador.

Atenção: A tampa de plástico do acoplamento não deve ser aquecida acima dos 80 °C em circunstância alguma durante a montagem ou usada para fazer pressão sobre o eixo do motor.

4. ***Adaptador NEMA***: Fixe a chaveta e o semi-acoplamento ao eixo do motor com o parafuso sem cabeça.
5. Aplique uma camada leve de lubrificante dentro do semi-acoplamento (caso não esteja lubrificado de fábrica).
6. Monte o motor no adaptador garantindo que os dentes do semi-acoplamento engrenam corretamente.

1) Neste tamanho, o acoplamento não é à prova de escorregamento. Para gruas e elevadores consulte, por favor, os Serviços Técnicos SEW.

Desmontagem de acoplamentos (adaptador IEC AM63 – 225 / adaptador NEMA AM56 – 365)

Para desmontar o adaptador IEC tamanho 132 e acoplamentos NEMA tamanhos 213/215, existem duas roscas de desmontagem (ver Tabela 4) que podem ser usadas para desmontar o acoplamento do eixo do motor.

Se o semi-acoplamento for reutilizado, a tampa de plástico não deve ser usada para a desmontagem em nenhuma circunstância.

adaptador IEC	adaptador NEMA	Rosca	Comprimento roscado [mm]
AM132S/M/ML	AM213/215	M6	10
AM160/AM180	AM254 – AM286	M8	12
AM200/AM225	AM324 – AM365	M10	15

Tabela 4: Roscas de desmontagem

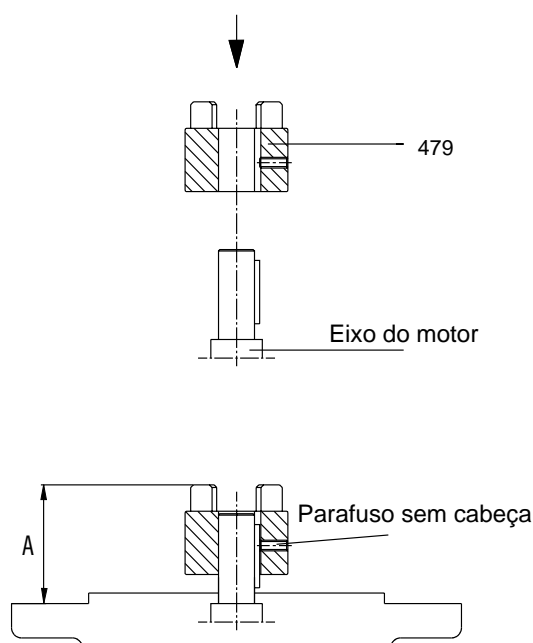
Montagem do acoplamento AM (adaptador IEC AM250/AM280)

02047BEN

Fig. 15

1. Limpe o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. Remova a chaveta do eixo do motor e substitua-a pela chaveta fornecida com o acoplamento **(só tamanho AM280)**.
3. Aqueça o semi-acoplamento **(479)** (80 °C...100 °C) e monte-o no eixo do motor. **(A = 139 mm)**.
4. Fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça e verifique a posição **(cota "A")**.
5. Monte o motor no adaptador; os dentes de ambos os semi-acoplamentos devem engrenar corretamente.

4.5 Adaptadores de motor AQ

Montagem do acoplamento

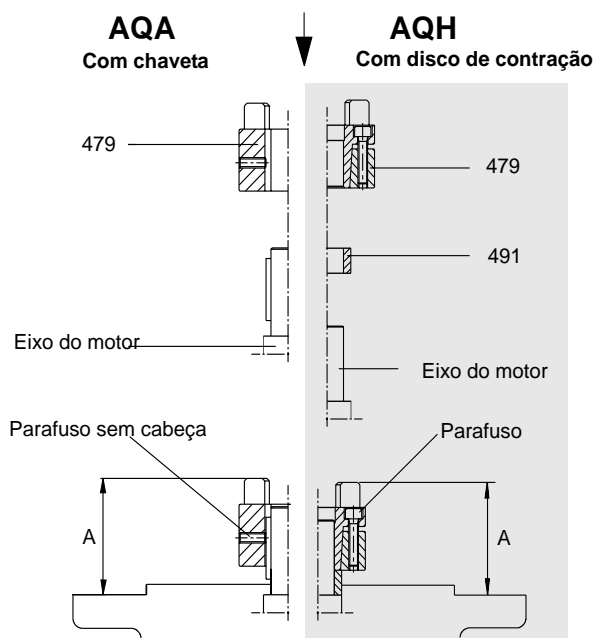



Fig. 16

1. Limpe o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. **Desenho AQH:** Monte o tubo distanciador **(491)** no eixo do motor.
3. **Desenho AQH**: Desaperte os parafusos do semi-acoplamento **(479)** do disco de contração.
4. Aqueça o semi-acoplamento (80 °C...100 °C) e introduza-o no eixo do motor.
   Desenho AQH: Empurre até o disco de contração **(491)**.
   Desenho AQA: Empurre até à cota "A" (ver Tabela 5)
5. **Desenho AQH**: Aperte uniformemente os parafusos do semi-acoplamento (várias vezes sequêncialmente) até que todos os parafusos tenham o torque de aperto TT especificado na Tabela 5
   Desenho AQA: Fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça.
6. Verifique a posição do semi-acoplamento (cota “**A**”, ver Tabela 5).
   Monte o motor no adaptador, assegurando-se de que os dentes do semi-acoplamento engrenam corretamente. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é suspensa no final da montagem podendo causar esforços axiais perigosos nos rolamentos adjacentes.

Dimensões, torques de aperto

Tipo	Tamanho do acopla-mento	Cota "A" [mm]	Parafusos DIN 912[1)]	Torques de aperto TT[1)] [Nm]
AQA /AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M4	3
AQA /AQH 100 /1/2		39		
AQA /AQH 100 /3/4		53		
AQA /AQH 115 /1/2		62		
AQA /AQH 115 /3	24/28	62	M5	6
AQA /AQH 140 /1/2		62		
AQA /AQH 140 /3	28/38	74,5	M5	6
AQA /AQH 190 /1/2		76,5		
AQA /AQH 190 /3	38/45	100	M6	10

1) apenas versão com disco de contração (AQH)

Tabela 5: Dimensões, torques de aperto

4.6 Montagem da tampa de entrada AD

Ver seção “Montagem de elementos na entrada e na saída” na página 9.

Versão com plataforma de montagem do motor AD../P

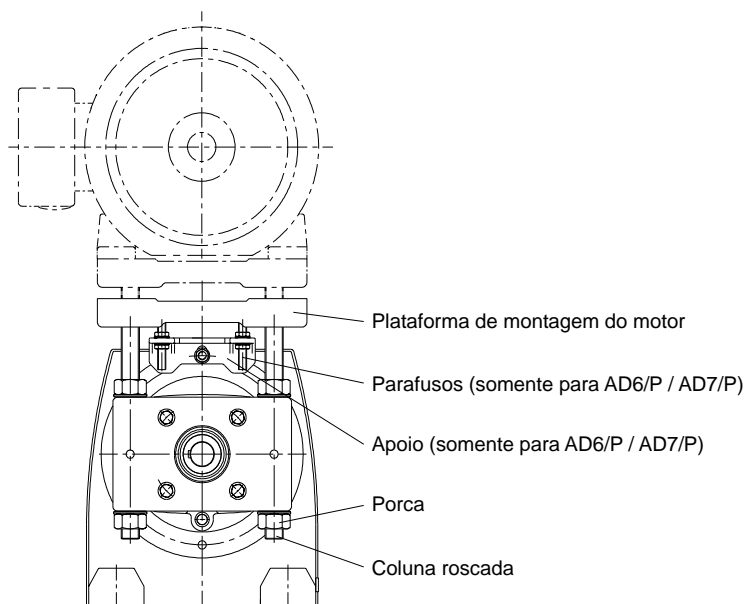
Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor:

03519AEN

Fig. 17

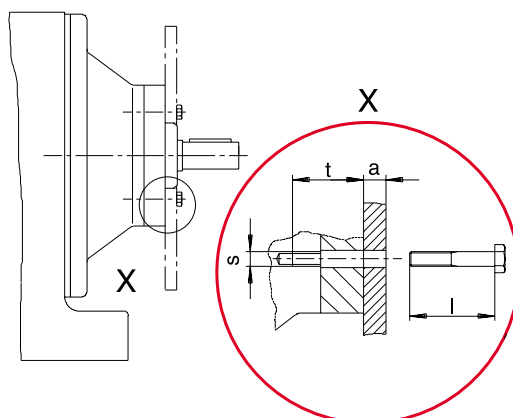
1. Ajuste a plataforma de montagem do motor até à posição requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Para a posição de ajuste mais baixa dos redutores helicoidais, remova os olhais de suspensão/transporte se existirem alguns; retoque qualquer dano com tinta protetora.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma de montagem do motor (os eixos devem estar alinhados) e fixe-o.
3. Monte os elementos de transmissão no eixo de entrada e instale o eixo do motor, alinhe-os; corrija a posição do motor quando necessário.
4. Instale os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, ...) e aperte-os ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

AD6/P e AD7/P apenas:

Desaperte as porcas e parafusos antes do reajuste, de forma que os parafusos possam ser movidos axialmente no suporte. Aperte as porcas depois de alcançar a posição final. Não ajuste a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.

Desenho AD../ZR com encaixe de centração

Montagem dos componentes na tampa de entrada com encaixe de centração

1. Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento dos novos parafusos são obtidos de:

l = t + a

t comprimento do parafuso (ver tabela)

a espessura dos componentes instalados

s rosca de aperto (ver tabela)

02725BEN

Fig. 18

O comprimento calculado para o parafuso deve ser arredondado para baixo para o valor menor de comprimento padrão.

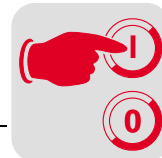
19. Remova os parafusos de fixação do encaixe de centração.
20. Limpe as superfícies de contato e o furo de centragem.
21. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (p.ex. Loctite 243) às primeiras voltas da rosca do parafuso.
22. Aplique os componentes sobre o furo de centragem e aperte os parafusos de fixação com o torque de aperto indicado TT (ver Tabela 6).

Tipo	Comprimento do parafuso t	Rosca de fixação s	Torque de aperto TT [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Tabela 6

Versão AD../RS com contra recuo

Antes da montagem ou colocação em funcionamento, a direção de rotação do acionamento deve ser verificada. No caso da direção de rotação estar incorreta, consulte os Serviços técnicos SEW .

O contra recuo não necessita de manutenção.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Colocação em funcionamento de redutores sem fim e Spiroplan® W

Atenção: A direção de rotação do eixo de saída dos redutores de rosca sem fim da série S..7 foi alterada de sentido horário para sentido anti-horário. Isto processa-se de forma diferente na série S..0/2. Para inverter a direção de rotação: inverta duas fases da alimentação do motor.

Período de amaciamento

Os redutores Spiroplan® e rosca sem fim necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 24 horas, antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de amaciamento é de 24 horas para cada sentido. A Tabela 7 mostra a redução média da potência durante o período de amaciamento.

	Rosca sem fim		Spiroplan®	
	redução de potência	faixa de redução (i)	redução de potência	faixa de redução (i)
1 entrada	12%	50...280	15%	40...75
2 entradas	6%	20...75	10%	20...30
3 entradas	3%	20...90	8%	15
4 entradas	-	-	8%	10
5 entradas	3%	6...25	5%	8
6 entradas	2%	7...25	-	-

Tabela 7: Redução da potência em % segundo o número de entradas

6 Inspeção / Manutenção

6.1 *Períodos de inspeção e manutenção*

Freqüência	Que fazer?	→ Capítulo
Cada **3000** horas máquina Pelo menos de 6 em 6 meses	verificar o óleo	ver capítulo 6.3
Dependendo das instruções de utiliza-ção (→ Fig. 19) pelo menos de 3 em 3	substituir o óleo mineral	
	subst. graxa dos rolamentos	
Dependendo das condições de utiliza-ção (→ Fig. 19) pelo menos de 5 em 5	substituir o óleo sintético	
	subst. graxa dos rolamentos	
Os redutores R/RF 17/27 e Spiroplan® são lubrificados para toda a vida e portanto isentos de manutenção		

Tabela 8: Períodos de inspeção e manutenção

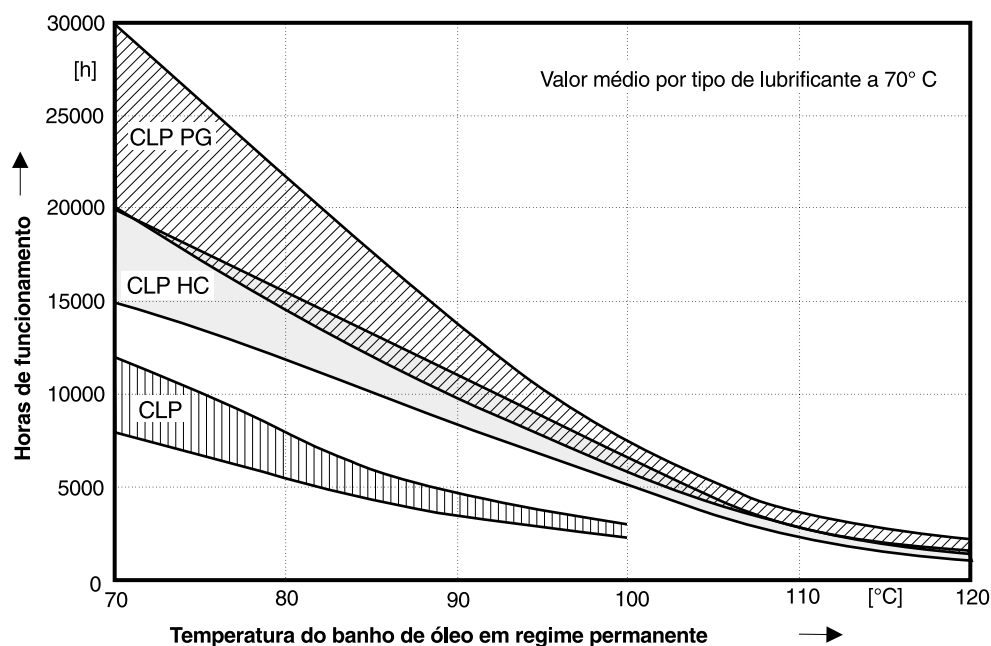
6.2 *Substituição do lubrificante*

03357AEN

Fig. 19:Intervalos de substituição de óleo para redutores padrão em condições ambientais normais. No caso de execuções especiais ou de condições ambientais difíceis / agressivas, substituir o óleo com maior freqüência!

6.3 Inspeção e manutenção

Não misture lubrificantes sintéticos nem lubrificantes sintéticos com minerais!
O lubrificante normal é o óleo.
A posição do bujão de nível , do bujão de dreno e da válvula de respiro do óleo depende da forma construtiva. A posição respectiva pode ser vista nos diagramas da forma construtiva (ver capítulo 8).

Verificação do nível de óleo

1. **Desenergize o acionamento e previna a sua ligação involuntária!**
   Aguarde que o redutor esfrie – Perigo de queimaduras!
2. Para formas construtivas modificadas, ver Capítulo 3.3!
3. Para redutores com bujão de nível de óleo:
   – retire o bujão de nível de óleo, verifique o nível e corrija-o se necessário
   – instale o bujão de nível de óleo

Verificação do óleo

1. **Desenergize o acionamento e previna a sua ligação involuntária!**
   Aguarde que o redutor esfrie – Perigo de queimaduras!
2. Remova o bujão de drenagem de óleo.
3. Verifique a consistência do óleo
   – viscosidade
   – se o óleo estiver visivelmente contaminado recomenda-se que seja substituído antes dos períodos recomendados no Capítulo 6.1.
4. Para redutores com bujão de nível de óleo:
   – retire o bujão de nível de óleo, verifique o nível e corrija-o se necessário
   – instale o bujão de nível de óleo

Troca de óleo

Troque o óleo apenas quando o redutor estiver à temperatura de utilização.

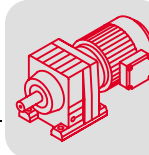
1. **Desenergize o acionamento e previna a sua ligação involuntária!**
   Aguarde que o redutor esfrie – Perigo de queimaduras!
   Nota: O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.
2. Coloque um recipiente debaixo do dreno
3. Remova o bujão de nível, válvula de respiro e bujão de drenagem de óleo
4. Retire o óleo completamente
5. Aparafuse o bujão de drenagem de óleo
6. Abasteça com óleo novo através do orifício de respiro ou, na impossibilidade, consulte o serviço de apoio a clientes SEW
   – quantidade de óleo de acordo com a forma construtiva (ver Capítulo 8) ou de acordo com a placa de identificação
   – verifique o nível no respectivo orifício
7. Aparafuse o bujão de nível de óleo
8. Aparafuse o bujão/válvula de respiro

7 Resolução de defeitos

Problema	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	a) Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos b) Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	1. Verifique o óleo (→ Capítulo 6.3) 2. Contate o serviço de apoio a clientes
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo	1. Verifique o óleo (→ Capítulo 6.3) 2. Pare o acionamento, contate o serviço de apoio a clientes
Vazamento de óleo [1] pelo flange do motor do retentor do motor do flange do redutor do retentor do eixo de saída	a) Retentor defeituoso b) Redutor sem respiro	a) Contate o serviço de apoio a clientes b) Colocar a válvula de respiro (→ Capítulo 8)
Vazamento de óleo pela válvula de respiro	a) Excesso de óleo b) Válvula de respiro mal colocada c) Partidas a frio freqüentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo	a) Corrija o nível de óleo (→ Capítulo 6.3) b) Coloque a válvula de respiro corretamente (→ Capítulo 8)
Eixo de saída parado apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação das engrenagens interrompida no redutor	Envie o redutor / motoredutor para reparo

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo / graxa pelo retentor é normal durante **a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento).**

Se necessitar da assistência do nosso serviço de apoio a clientes, favor informar:

- Dados da placa de identificação (completa)
- Tipo e duração da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível

8 Formas Construtivas

8.1 Notas gerais sobre as formas construtivas

Designação da forma construtiva: A SEW possui seis formas construtivas M1...M6 para motoredutores. A figura seguinte mostra a disposição espacial do redutor para as formas construtivas M1...M6.

Motoredutores de engrenagens helicoidais

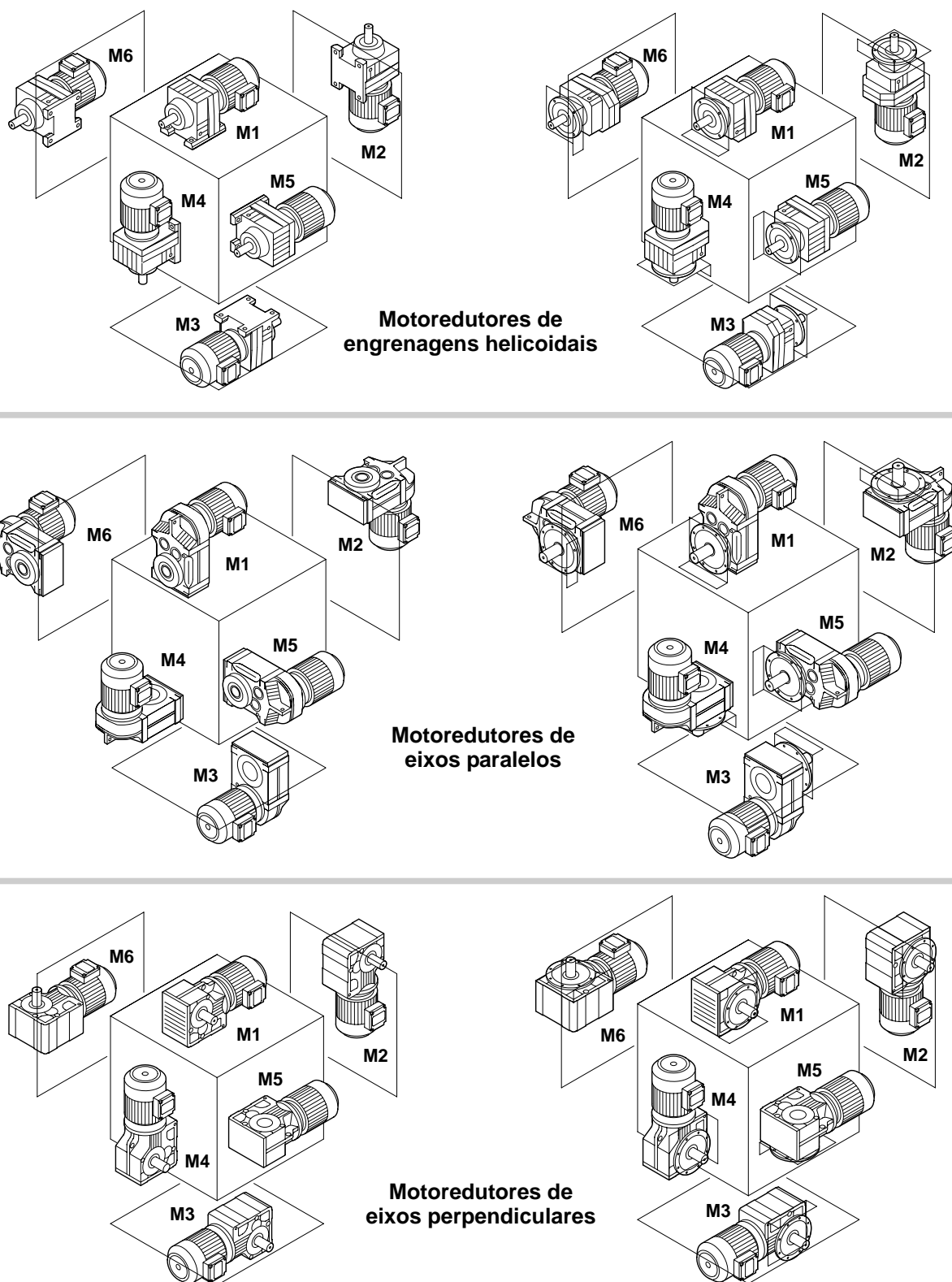
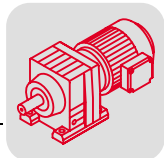
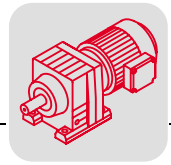
Motoredutores de eixos paralelos

03203AEN

Fig. 9: Formas construtivas M1...M6

Comparação antiga/nova

A tabela seguinte indica como as designações SEW antigas para as diversas formas construtivas estão integradas no novo sistema:

Redutor	Novas designações das formas construtivas					
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
R, RX	B3	V6	B8	V5	B6	B7
R..F	B35	V36	B85	V15	B65	B75
RF, RXF	B5	V3	B5II	V1	B5I	B5III
F FA..B FH..B FV..B	B6	V6	B6II	V5	B3 B8	B3I B8I
FF	B5	V3	B5II	V1	B5I	B5III
FA FHF FVF FHFAZ FVFHZ FAFFVZ	H1	H6	H2	H5	H4	H3
K KA..B KH..B KV..B	B3 B6I	B6 B8I	B8	B3I B6II	V5 V5I	V6 V6I
K/KH 166/167 186/187	B3 B5/I			B3I B5/II	V1/	V1/I
KF	B5I B3/B5I	B5 B65	B5III B8/B5III	B5II B6/B5II	V1 V15	V1I V6/V1I
KA KHF KVF KHKAZ KVKHZ KAFKVZ	H1	H4	H2	H3	H5	H6
S	B3 B6I B8II(S37)	B6 B8I	B8 B3II	B3I B6II	V5 V5I	V6 V6I V5II(S37)
SF	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V1I
SA SH SAF SHF SAZ SHZ	H1	H4	H2	H3	H5	H6

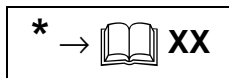
Exemplo de leitura

O motoredutor de engrenagens cônicas KA77B com a antiga designação da forma construtiva B3I ou B6II, é agora referido com a designação de forma construtiva M4.

Símbolos utilizados

A tabela seguinte contêm todos os símbolos utilizados nas folhas de formas construtivas e o seu significado:

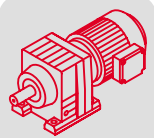
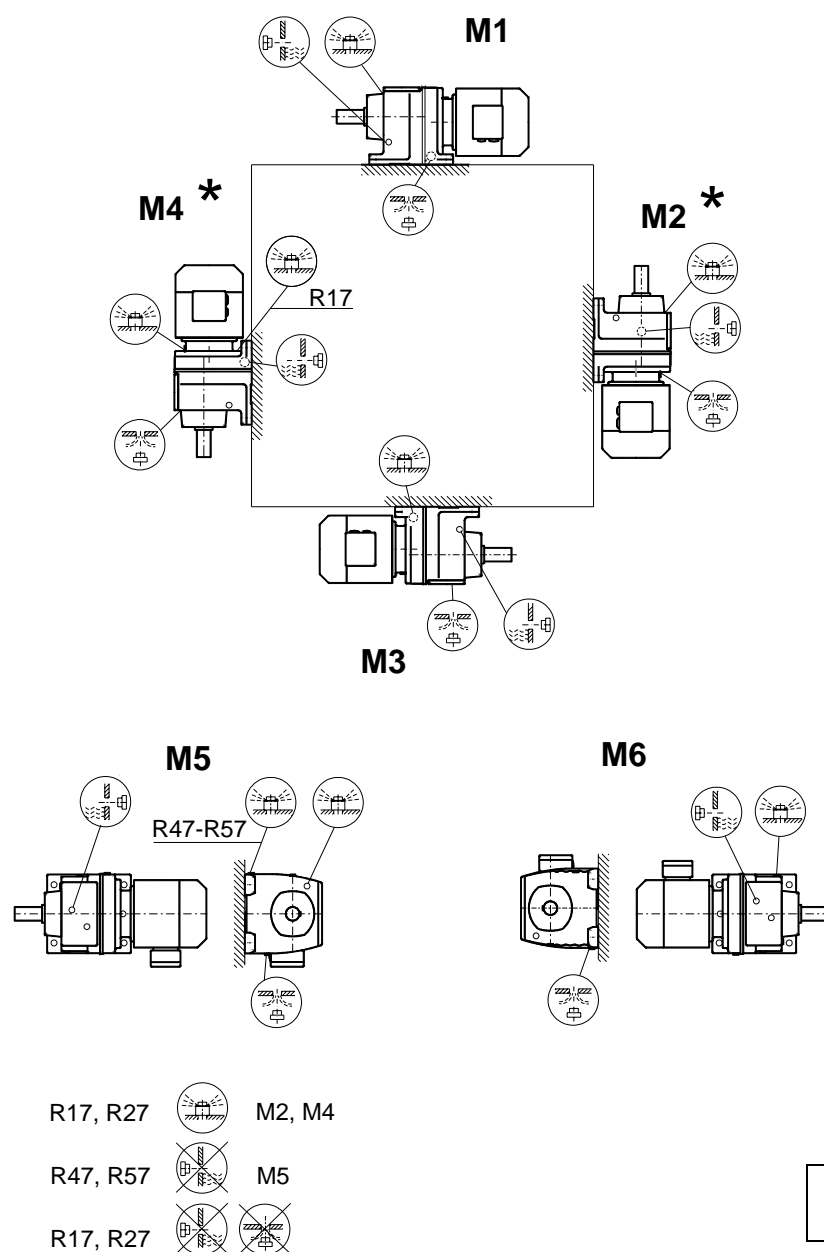
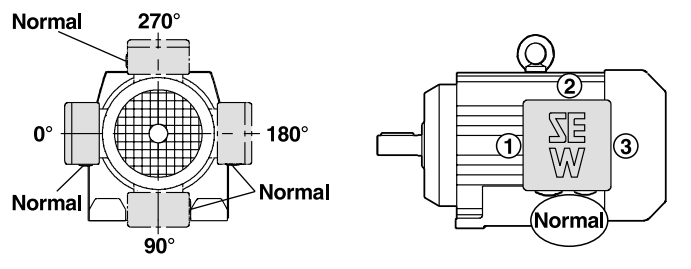
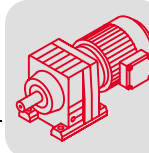
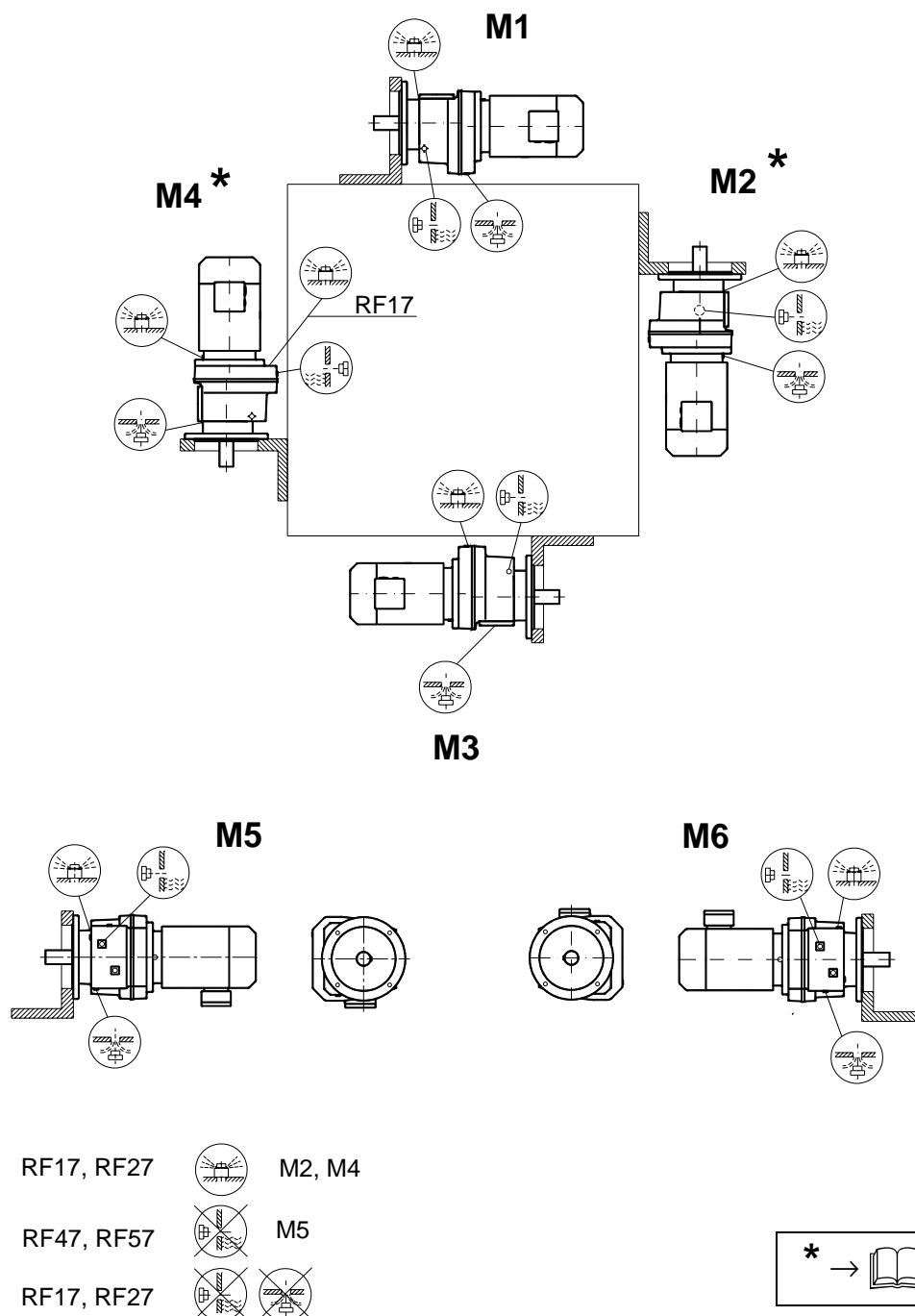
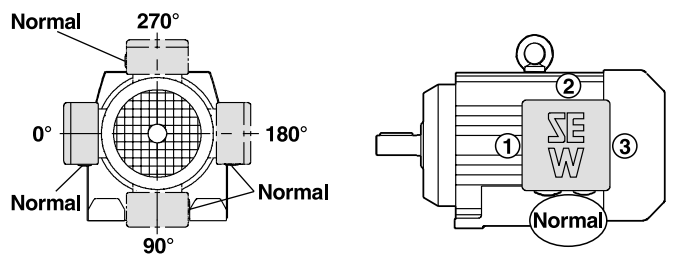
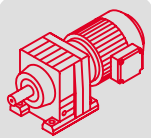
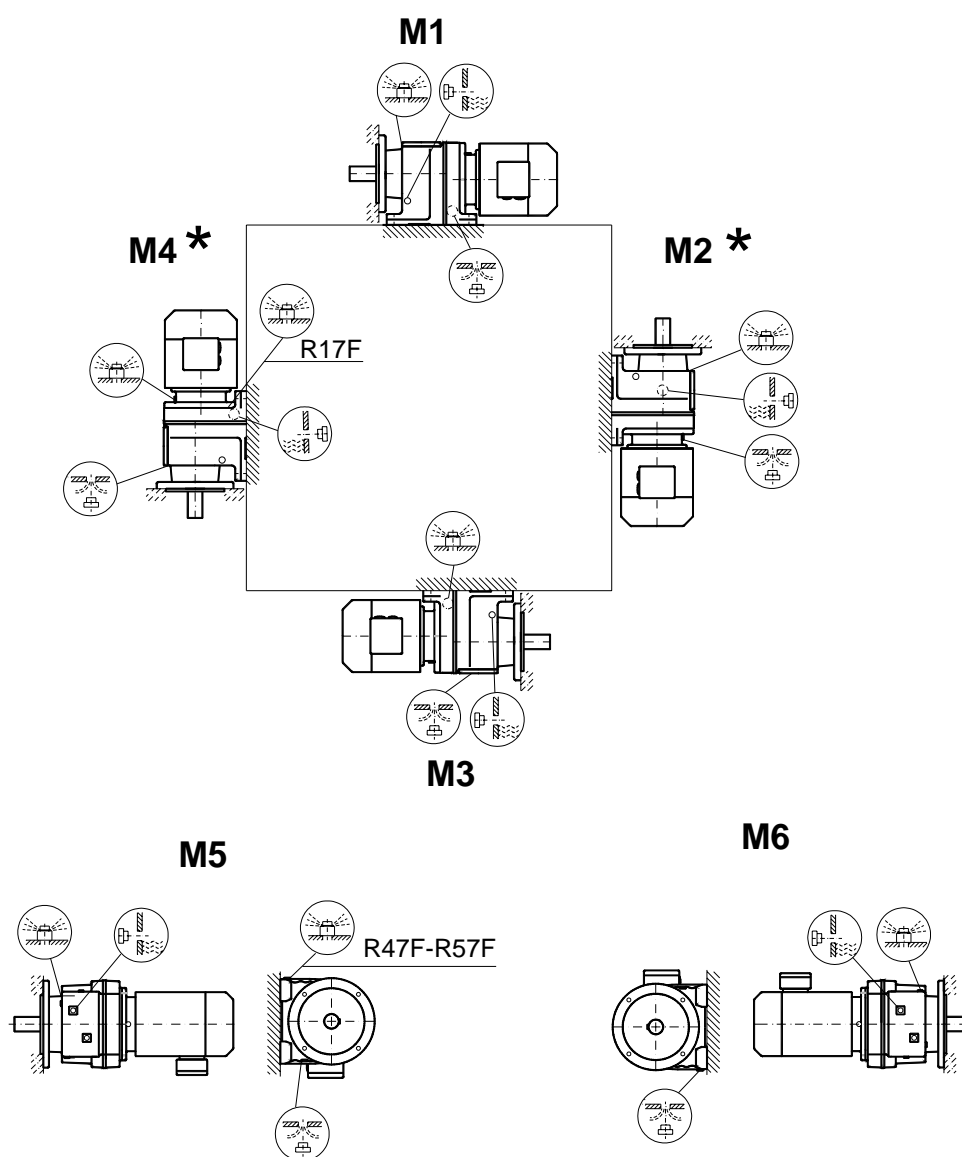
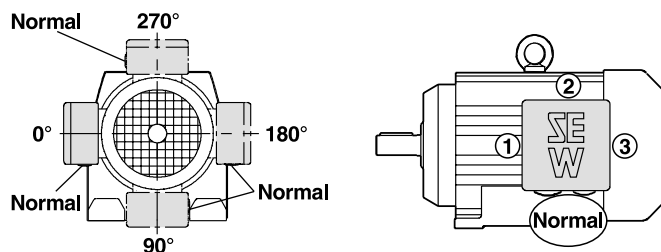
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Bujão de drenagem do óleo
→ XX	Ver informações na página XX!

Vazamento de óleo

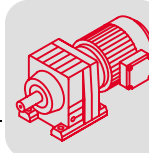
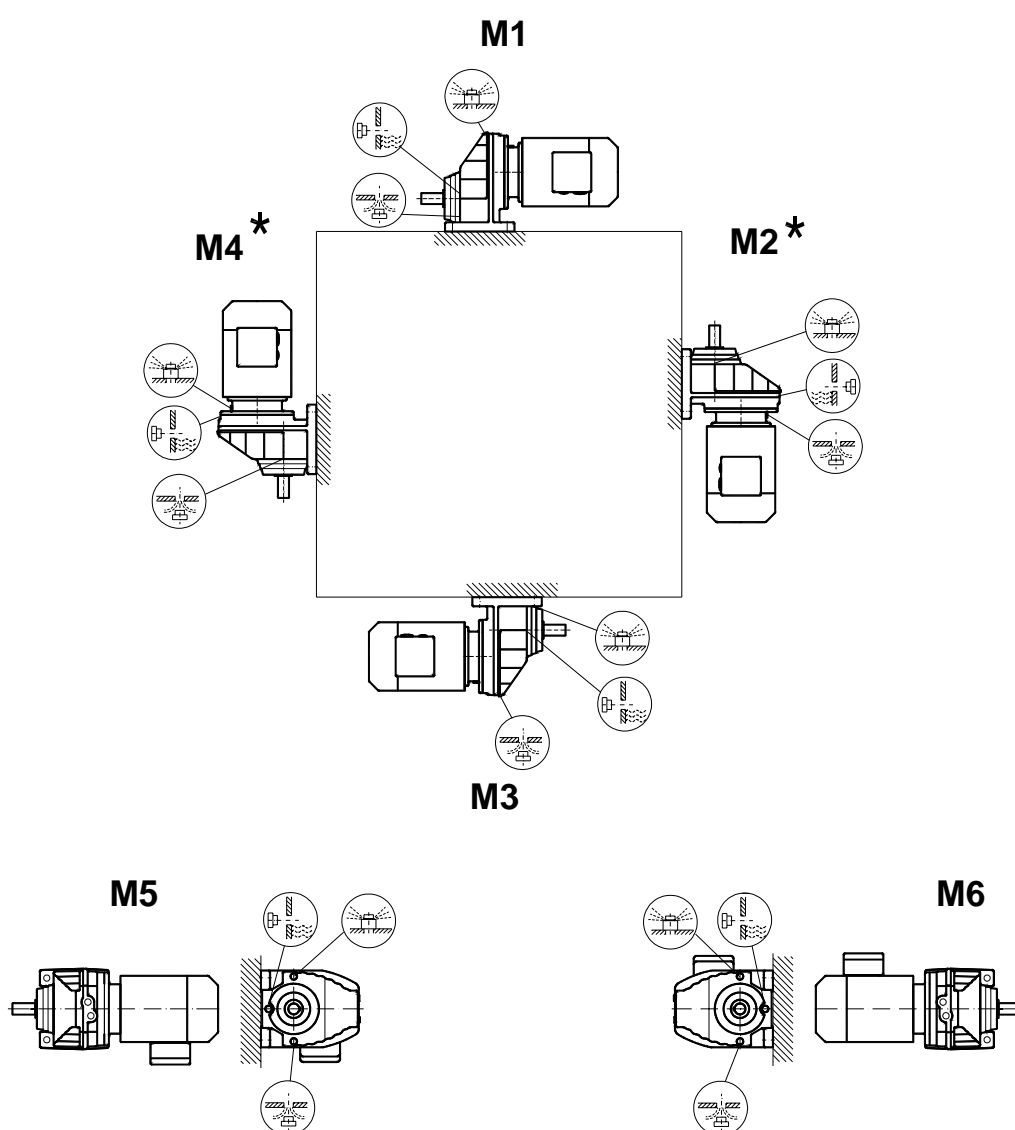
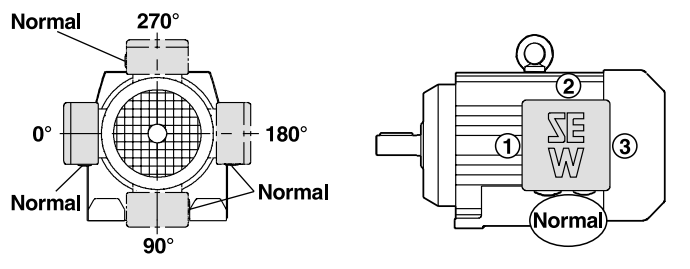
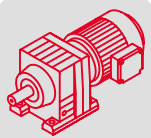
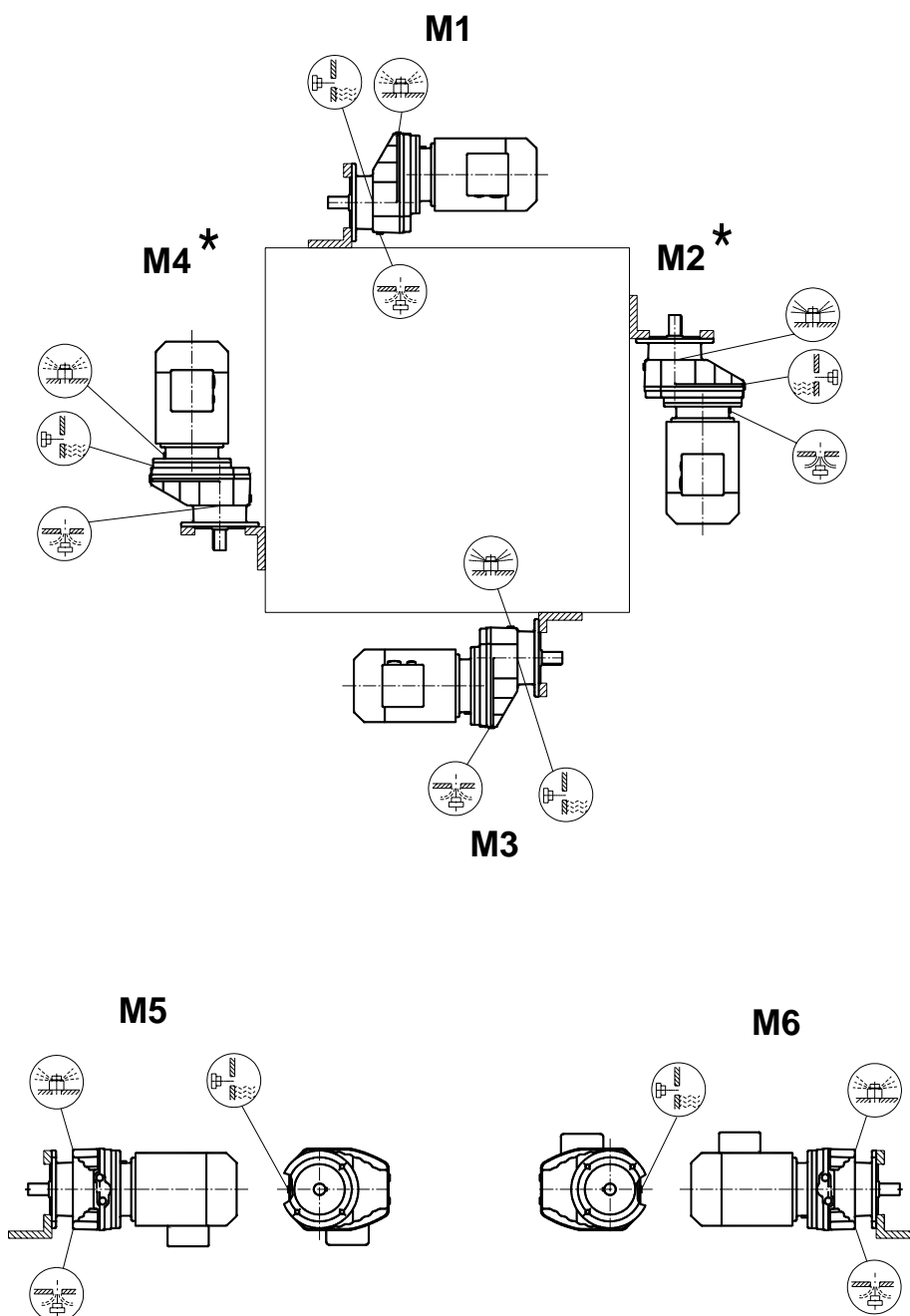
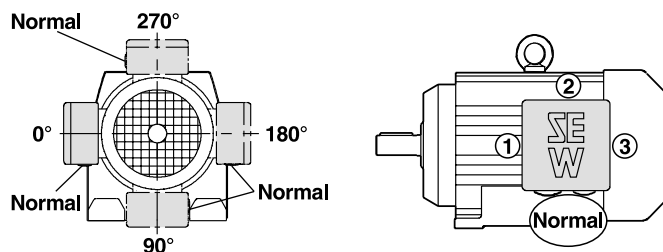
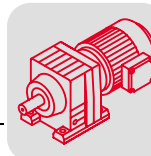
Existe a possibilidade de aumentar a quantidade de óleo derramada em algumas formas construtivas (**indicadas com um asterisco* nas folhas de formas construtivas**). Por favor contate a SEW quando deparar com as seguintes combinações:

Formas construtivas	Tipo de redutor	Tamanho do redutor	Rotação de entrada [rpm]
M2, M4	R	97...107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97...107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77...107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77...97	> 2500

8.2 R17-R167

R17, R27 M2, M4

R47, R57 M5

R17, R27

8.3 RF17-RF167

* → 29

8.4 R17F-R87F

R17F, R27F — M2, M4

R47F, R57F — M5

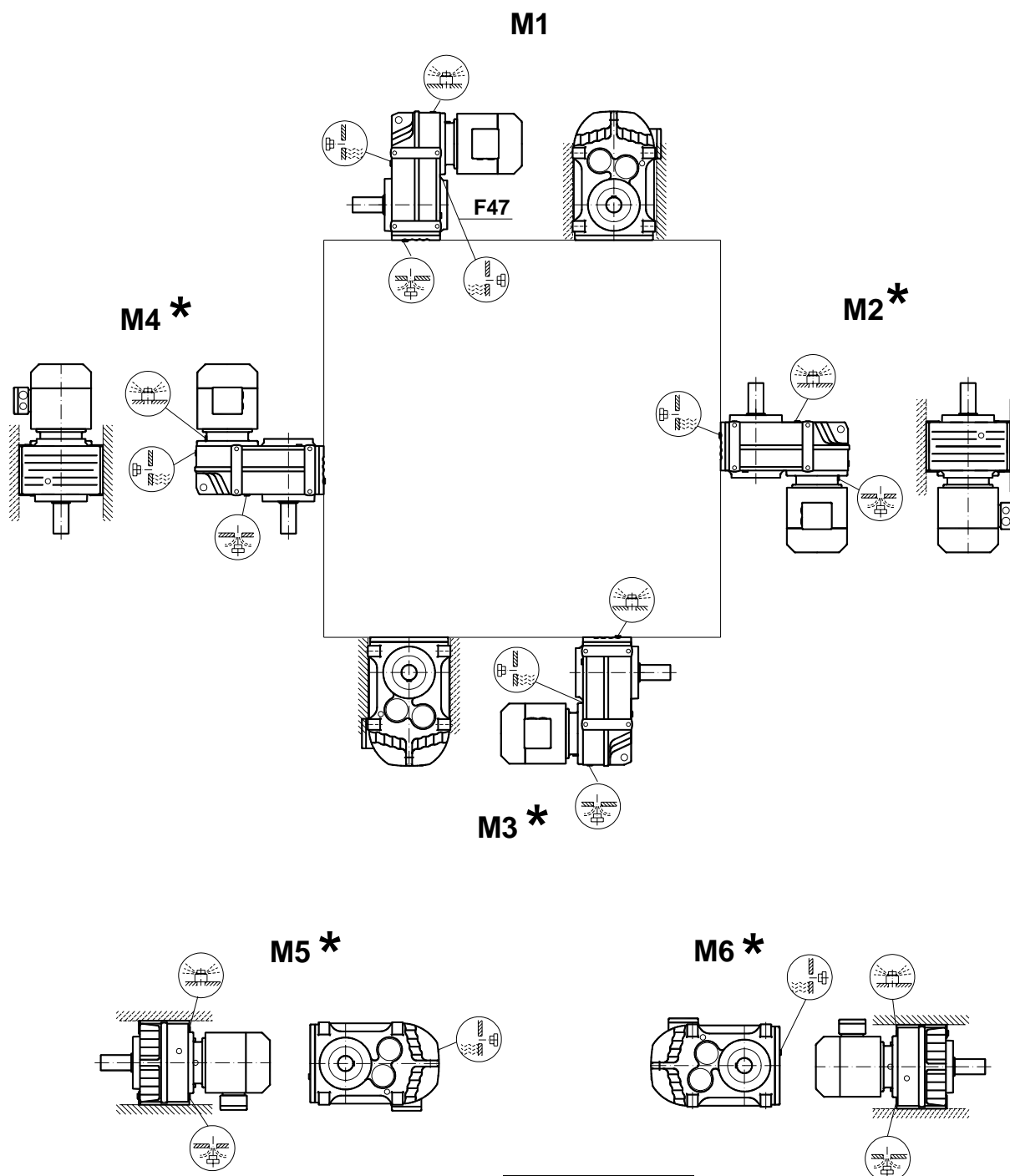
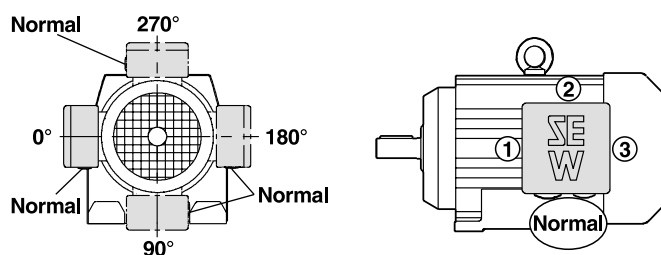
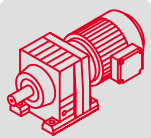
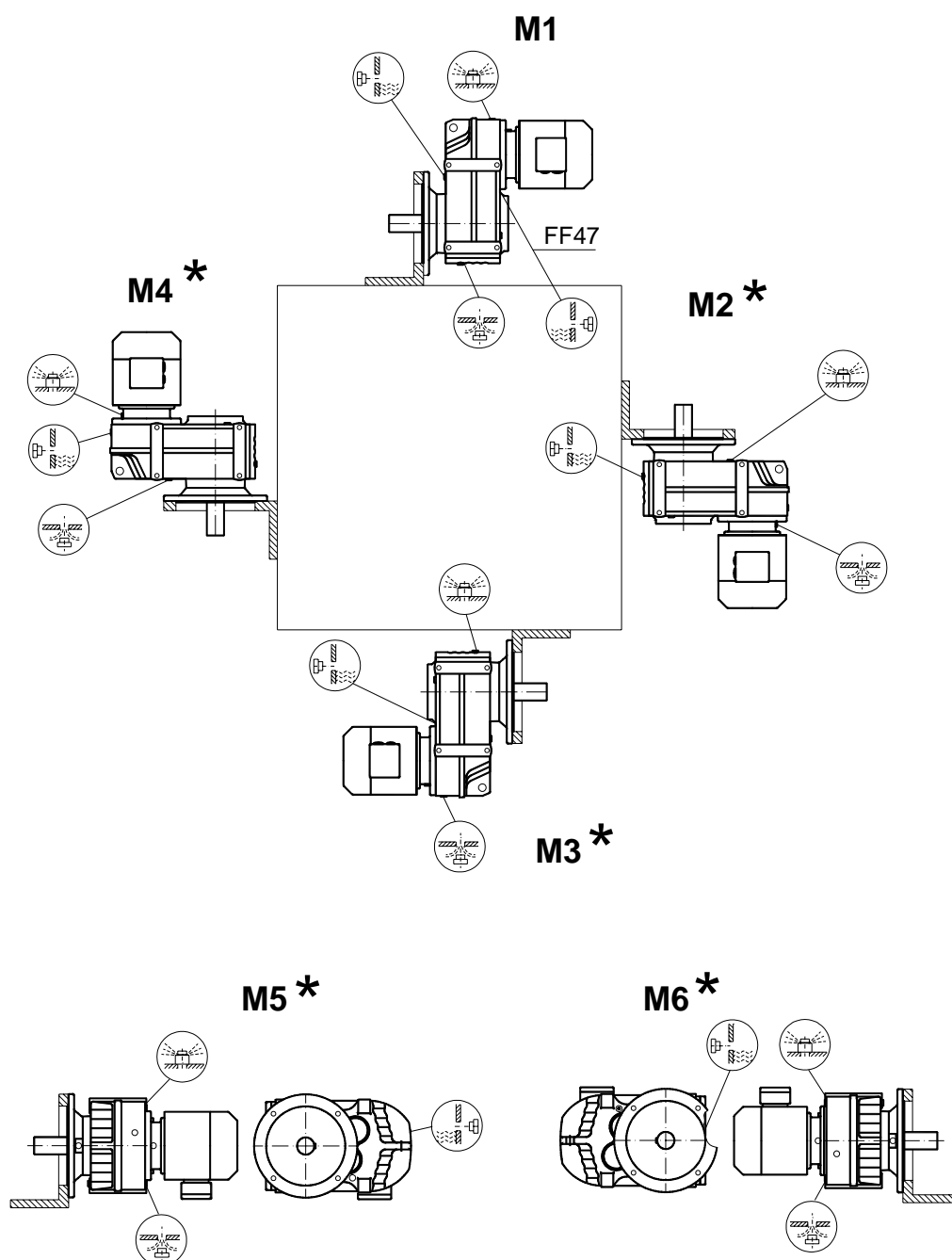
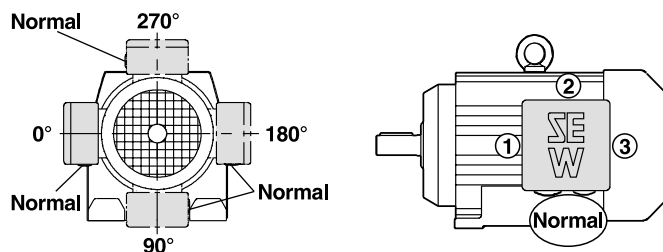
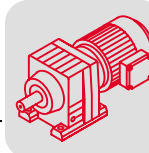
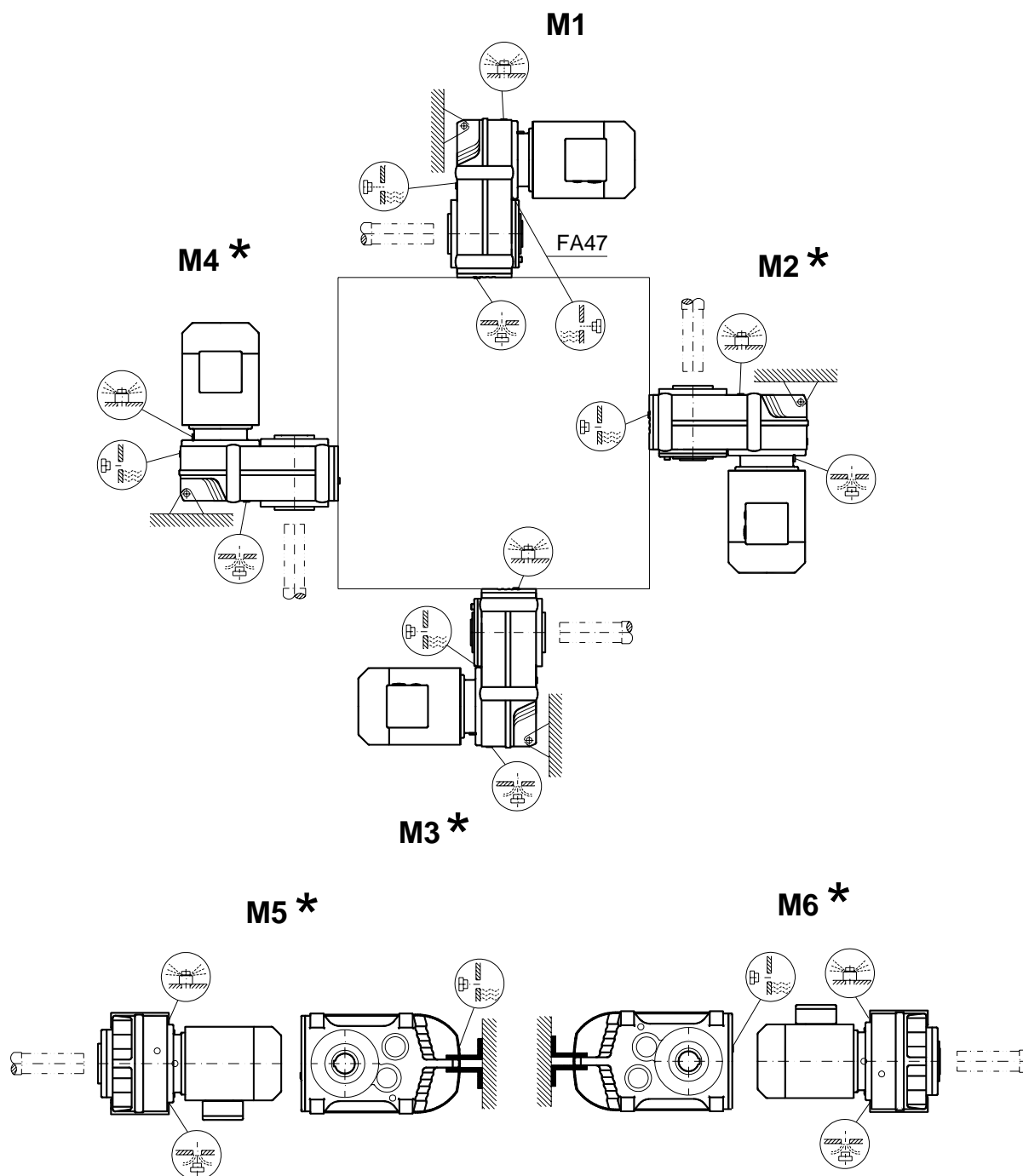
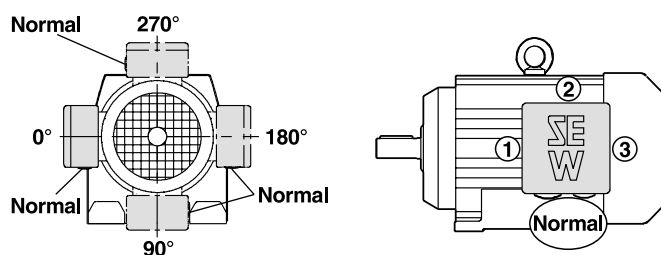
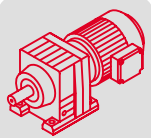
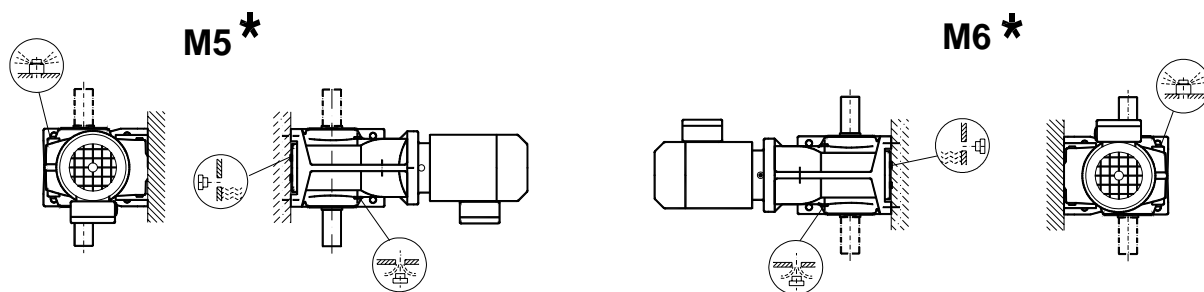
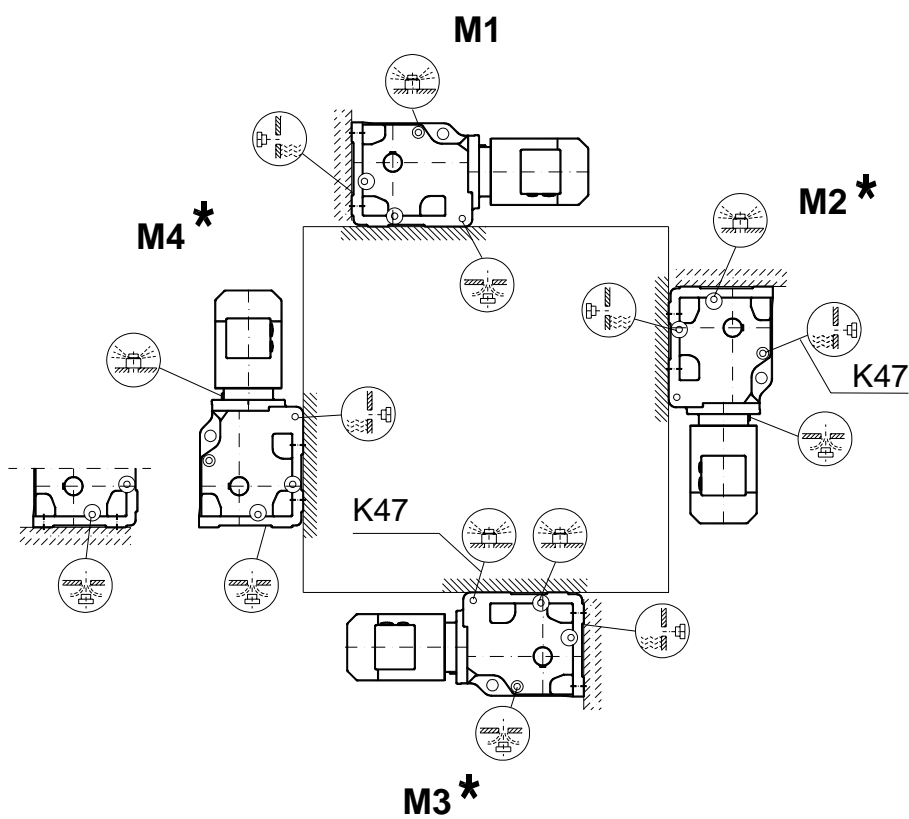
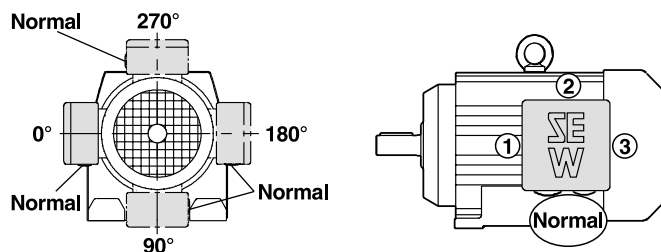
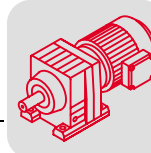
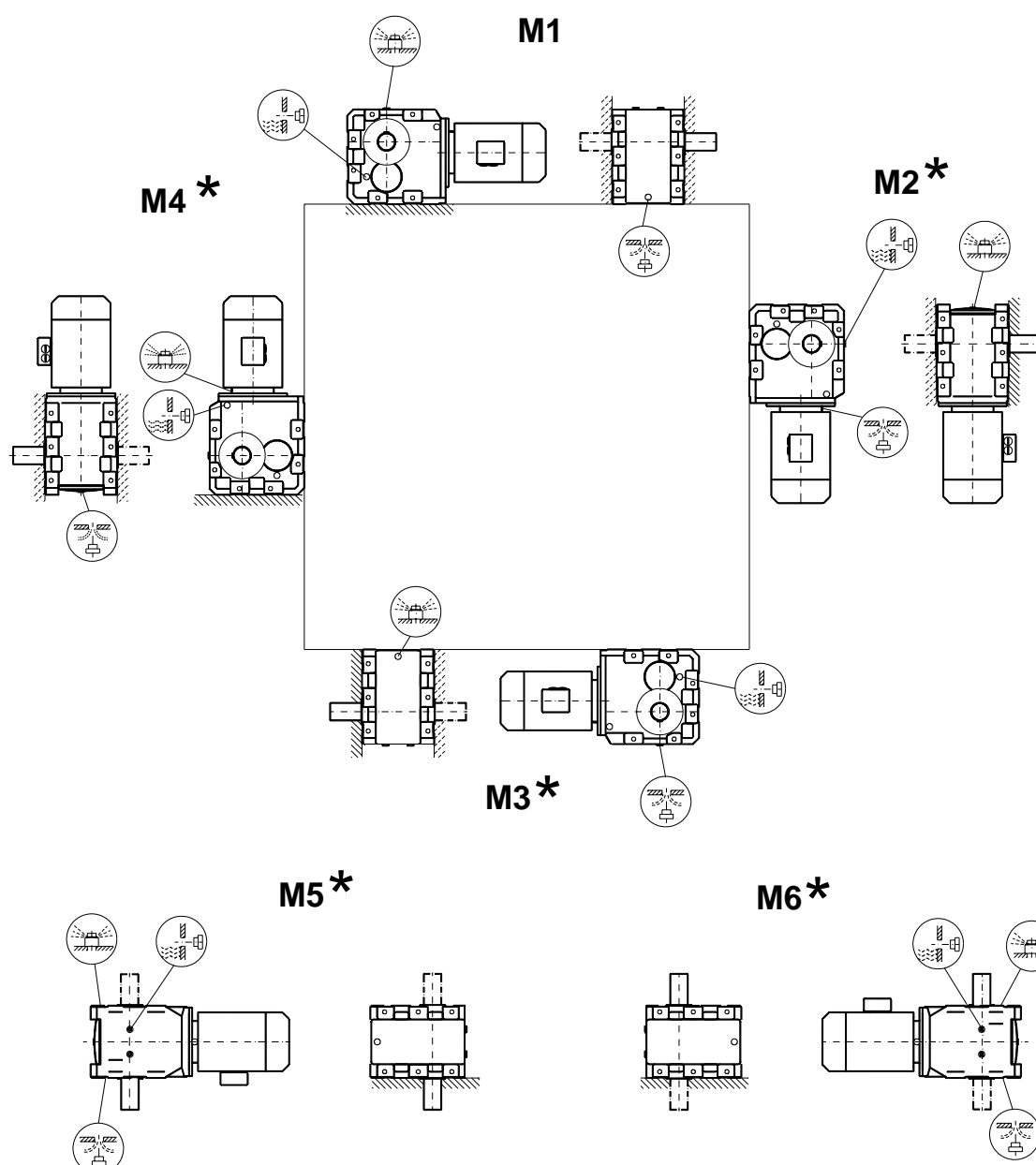
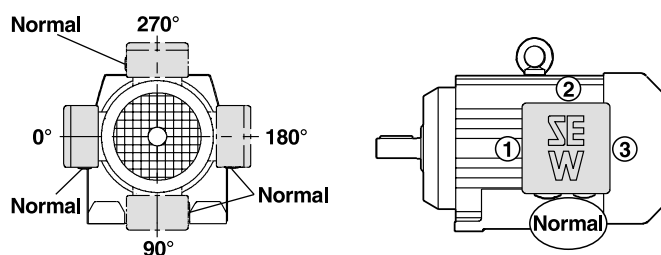
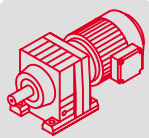
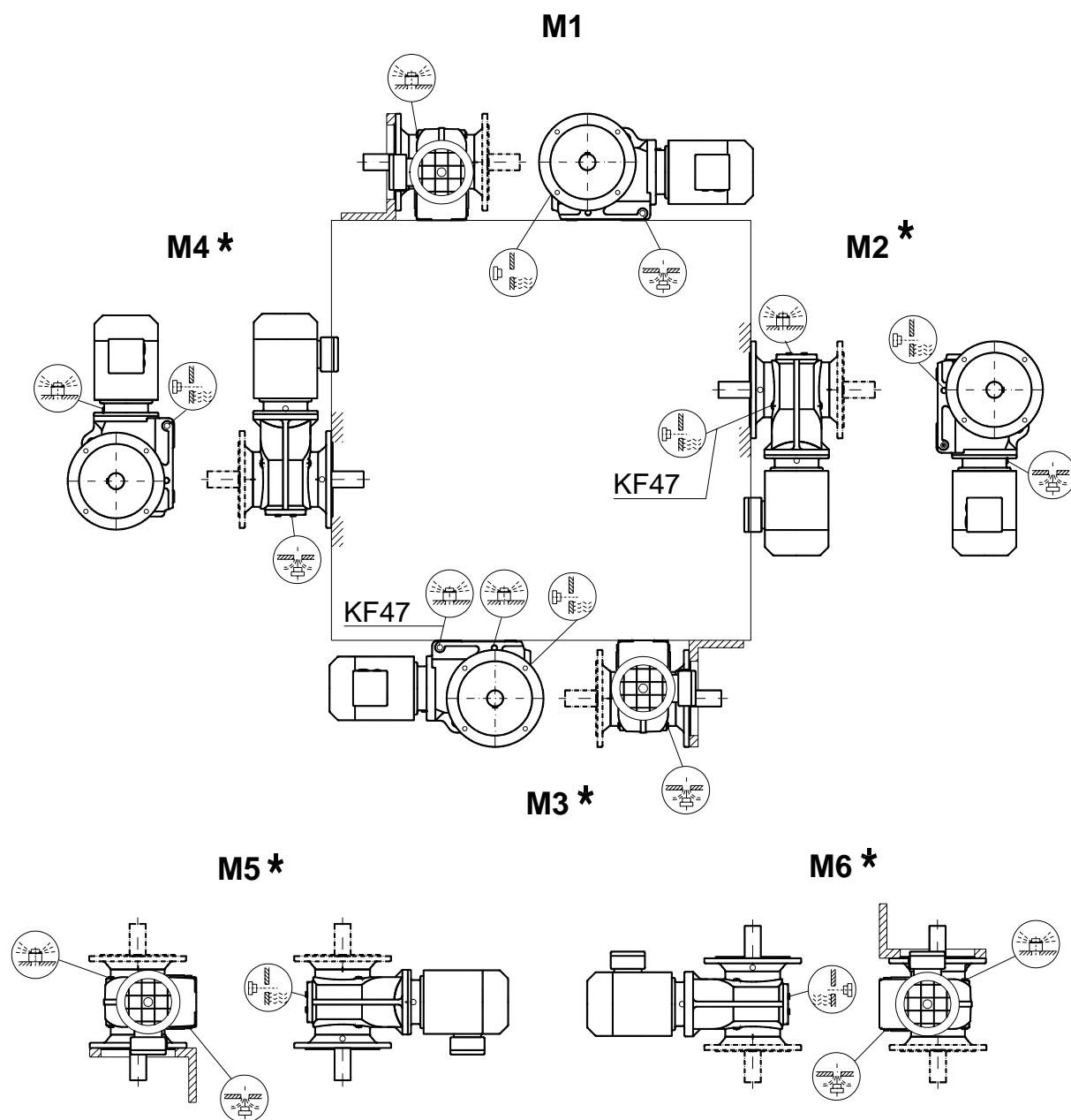
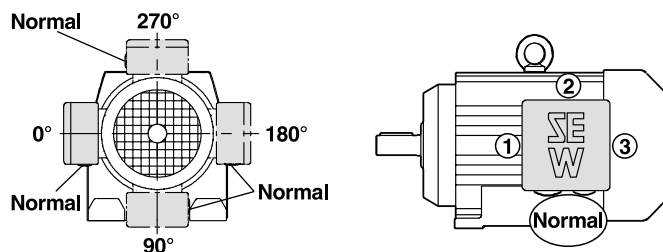
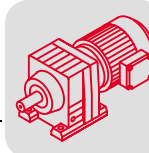
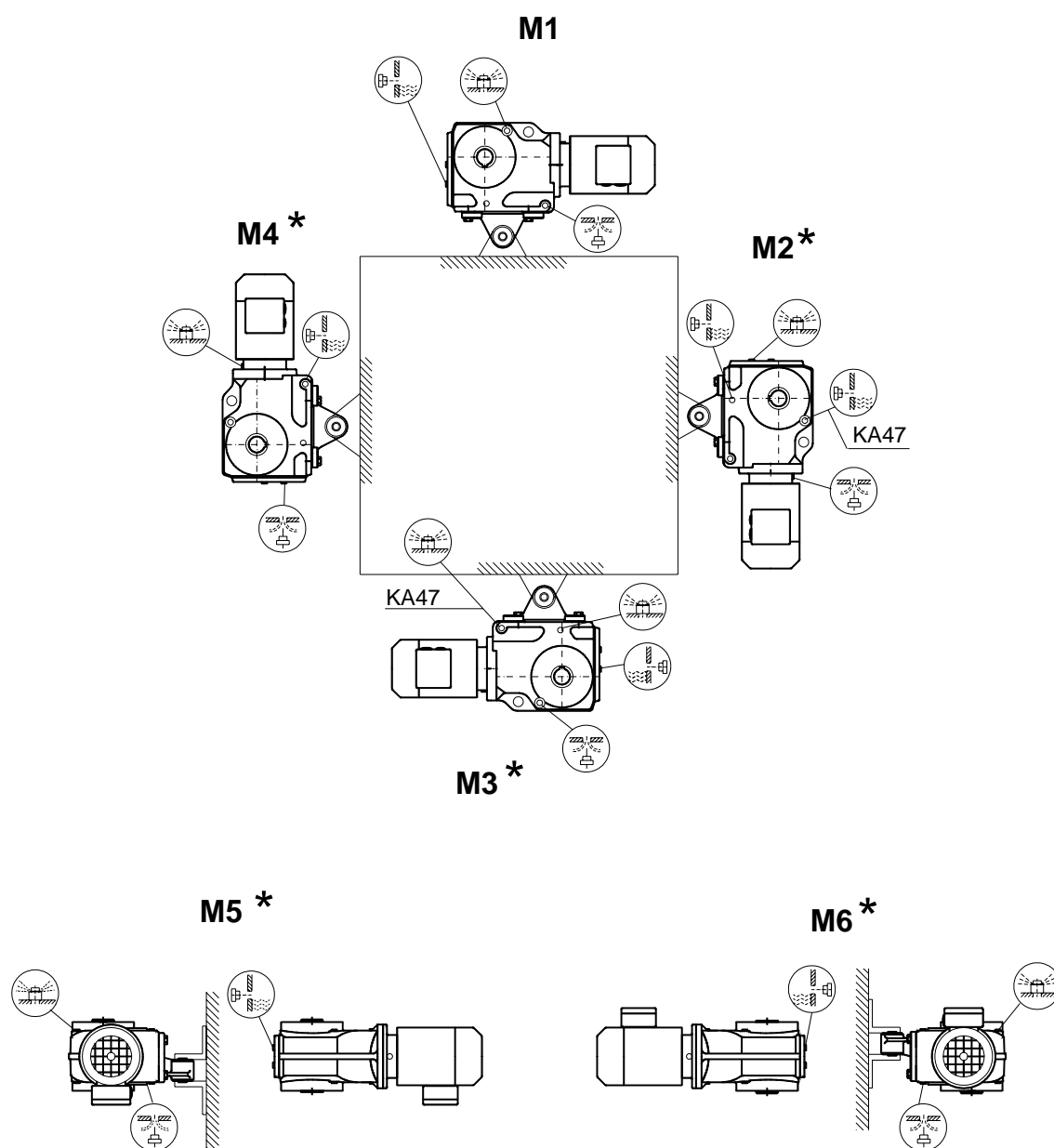
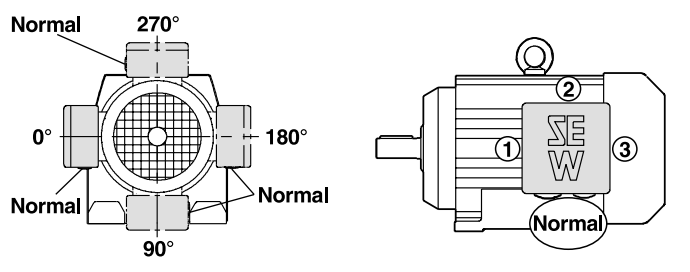
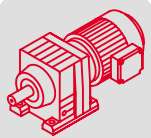
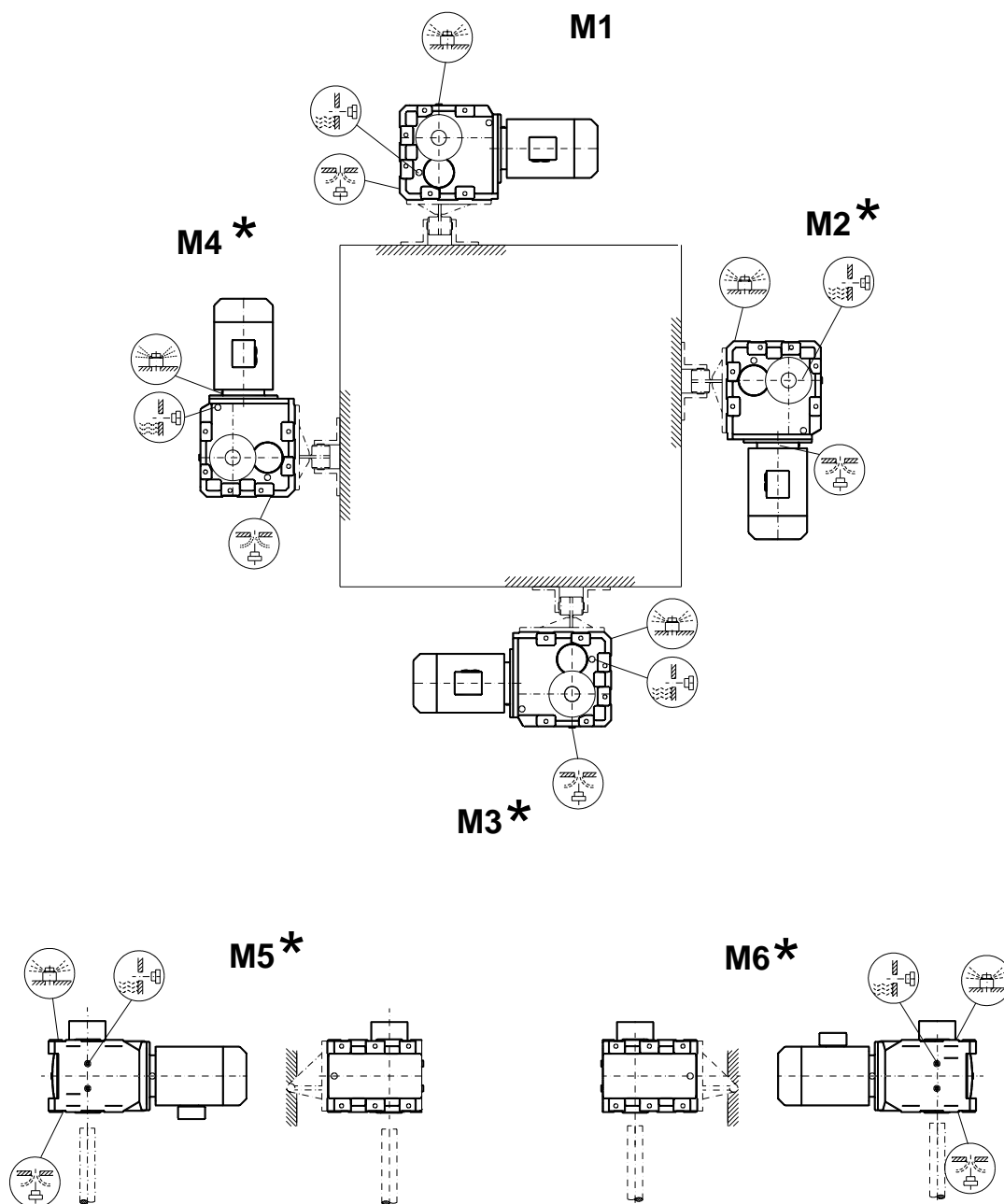
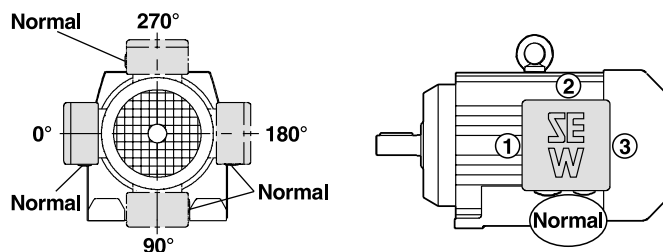
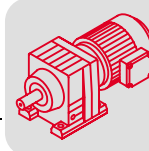
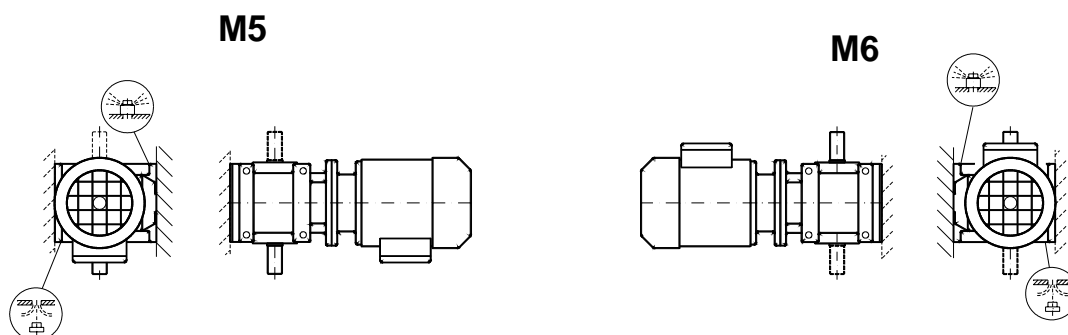
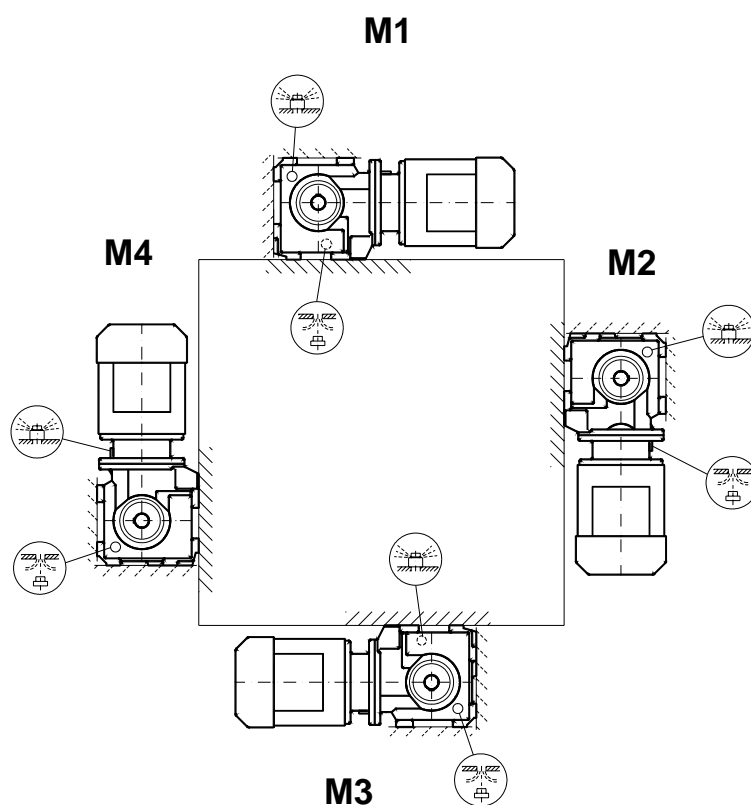
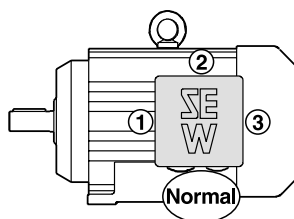
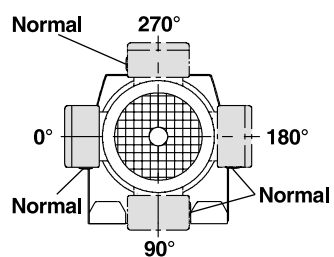
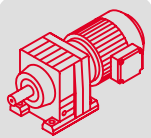
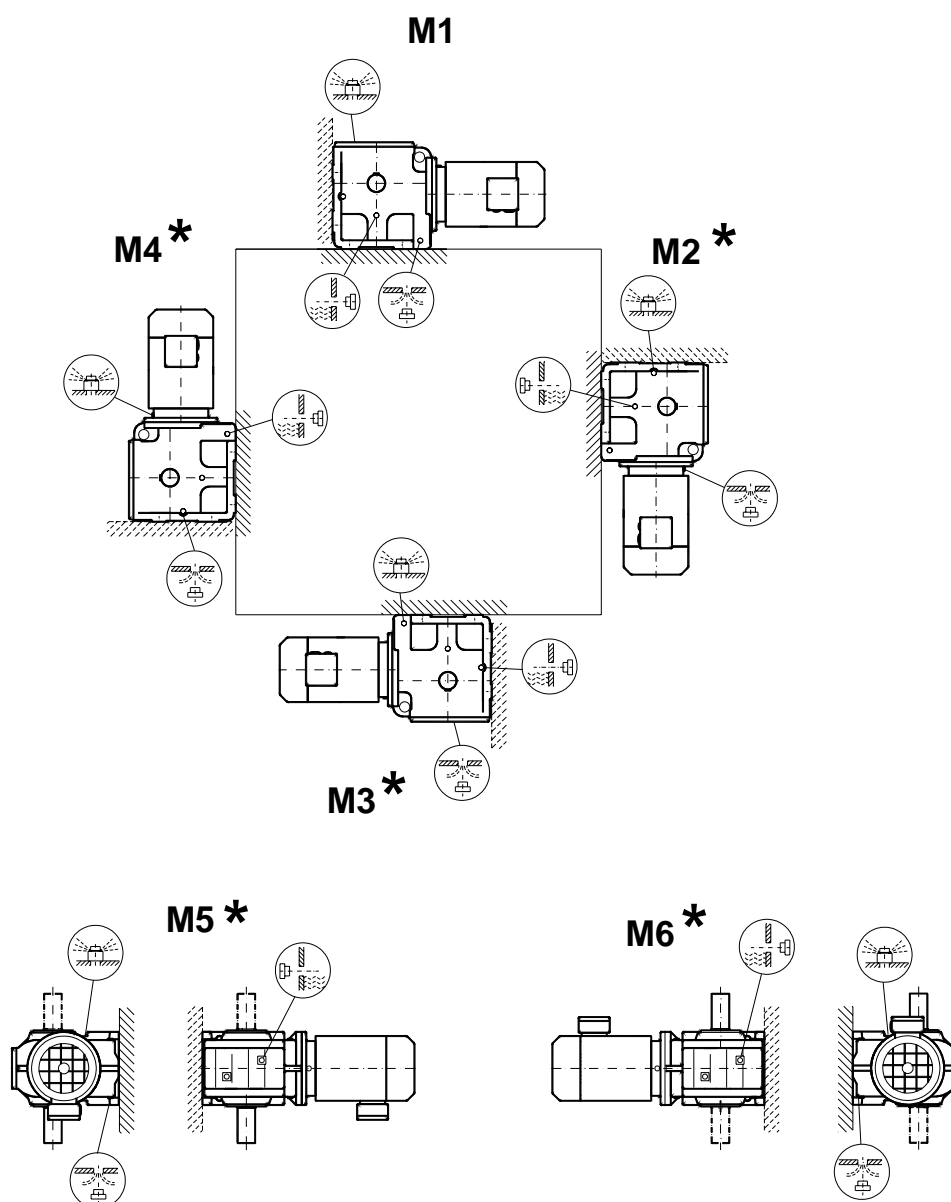
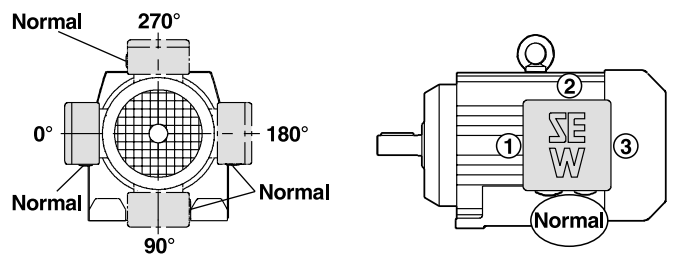
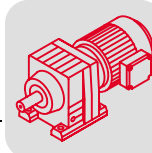
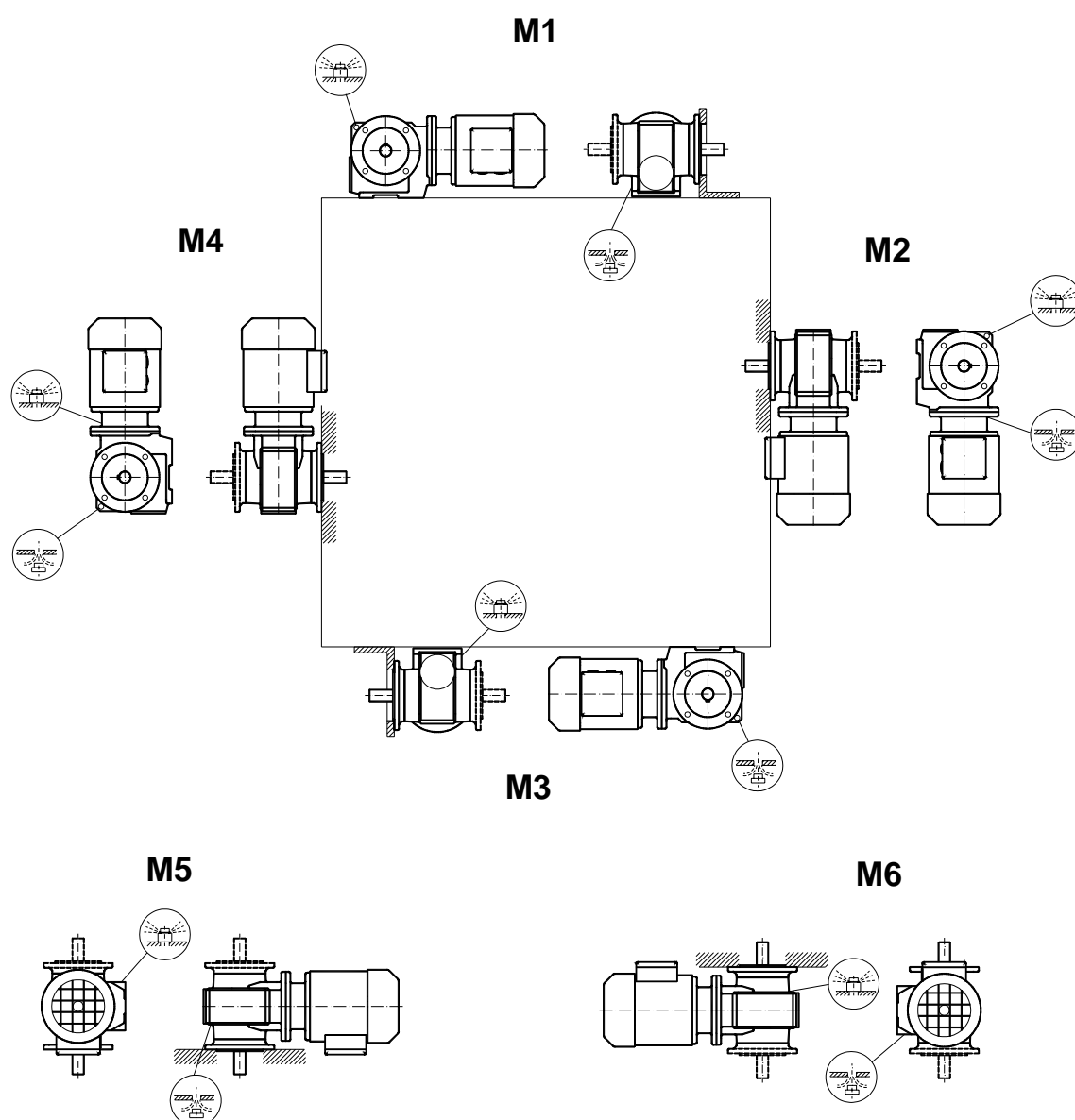
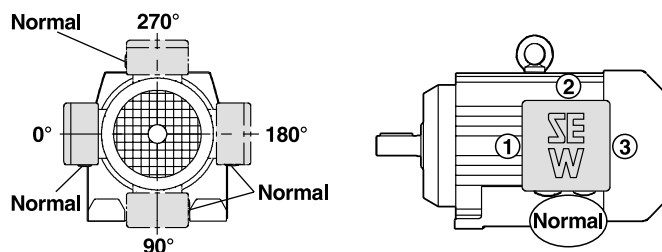
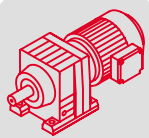
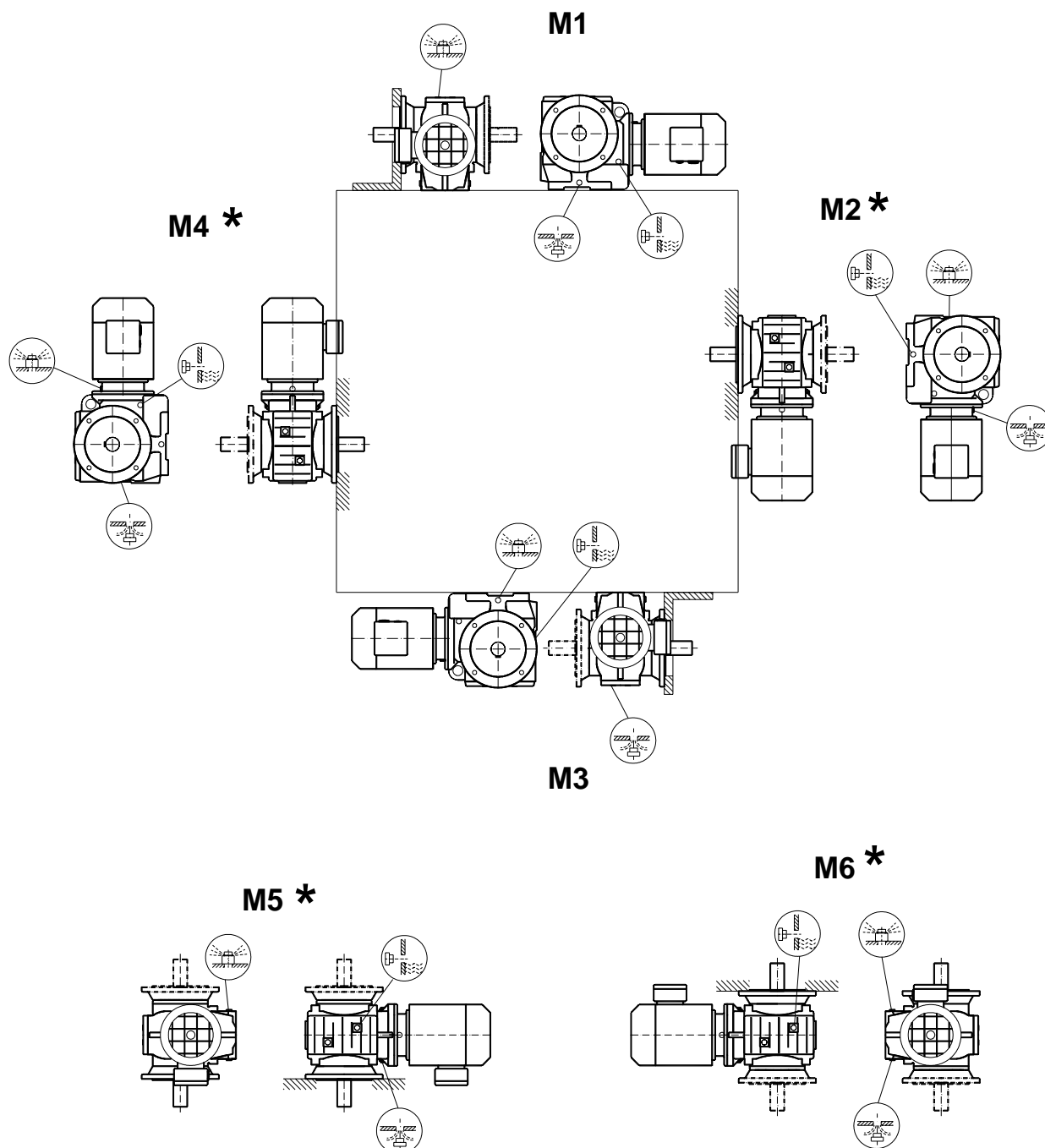
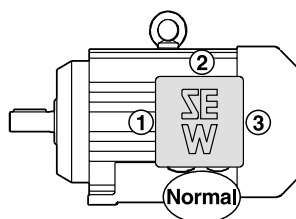
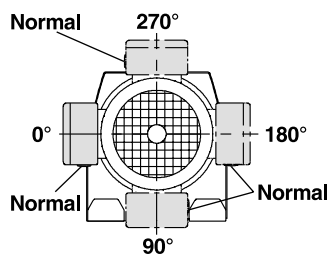
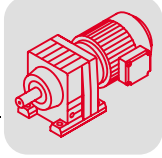
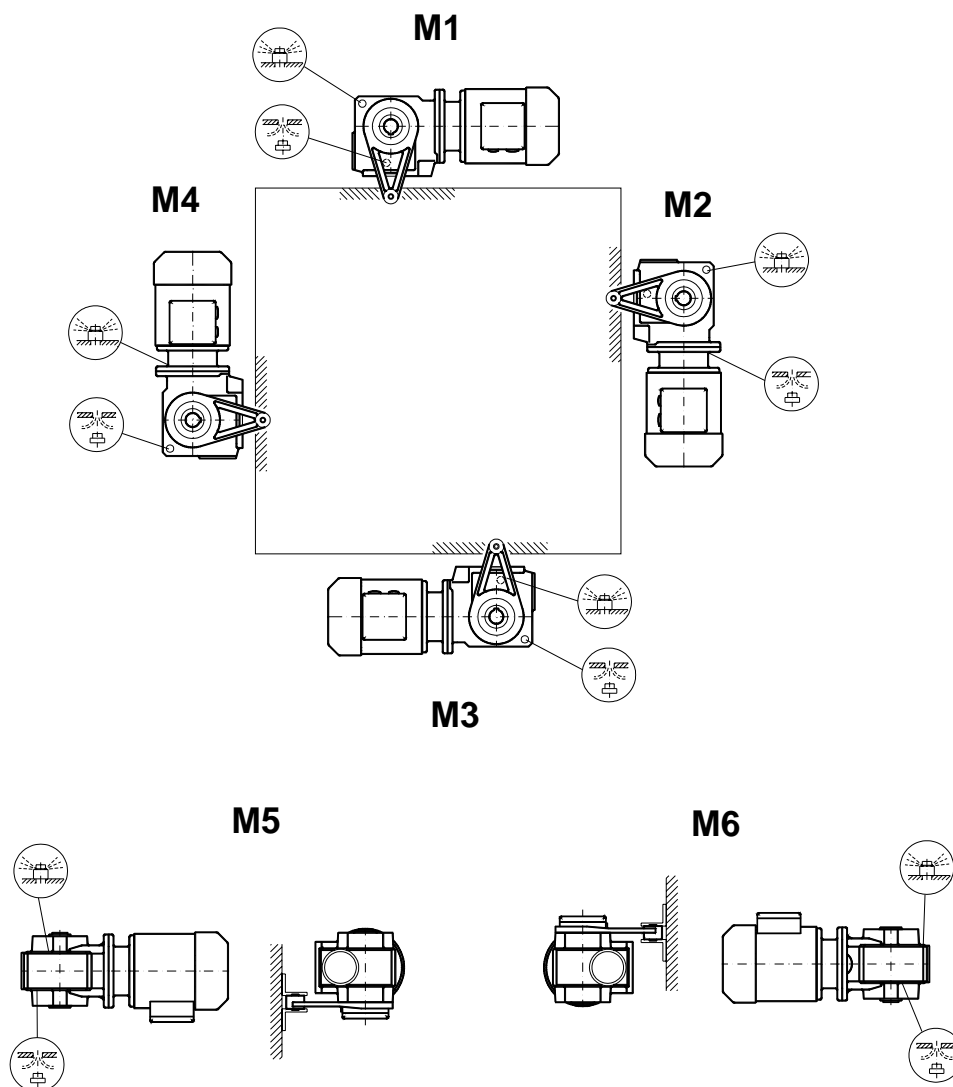
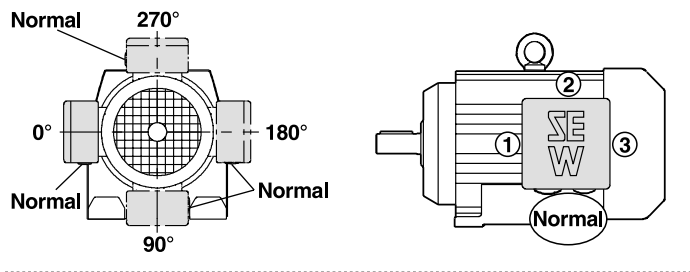
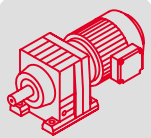
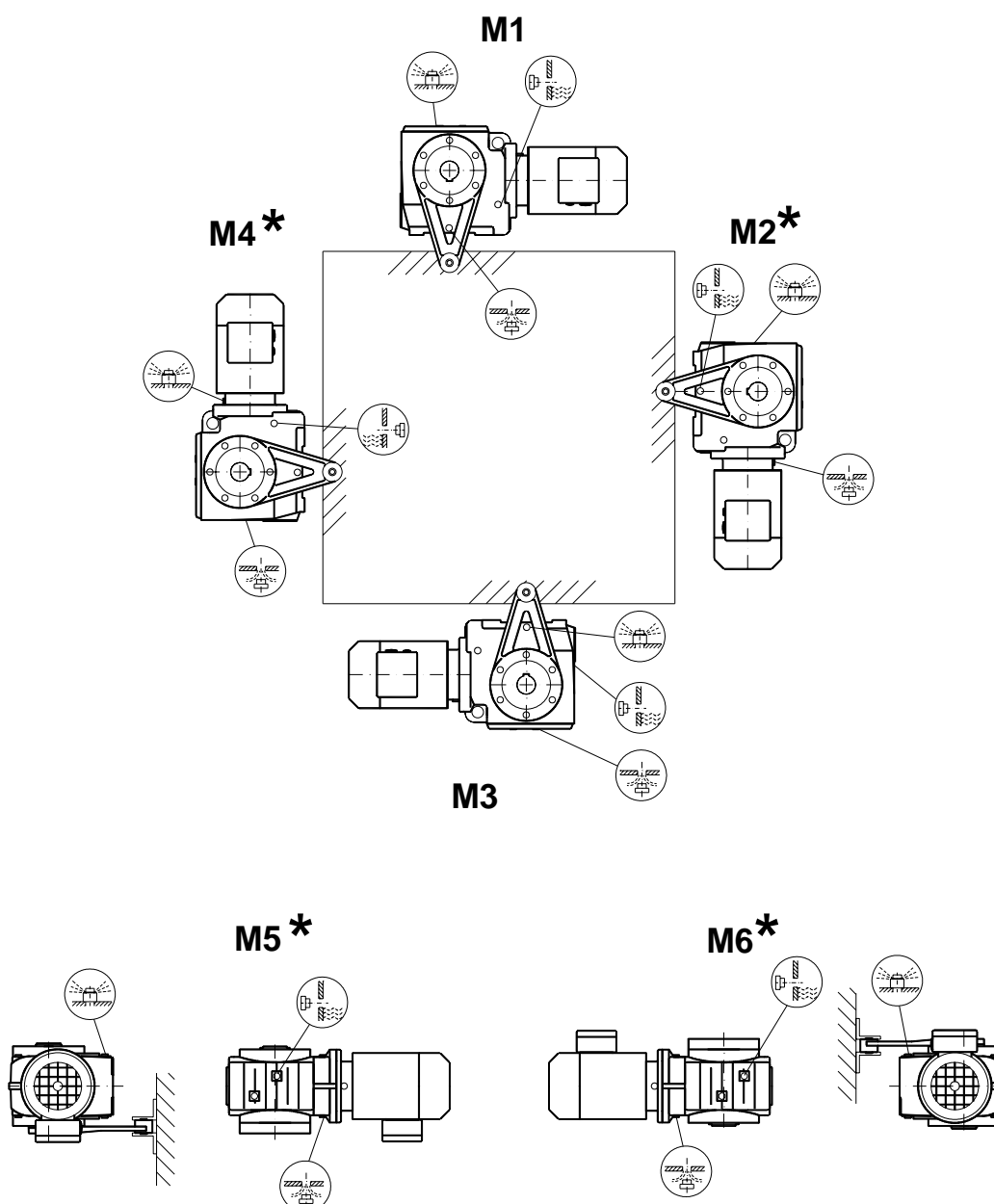
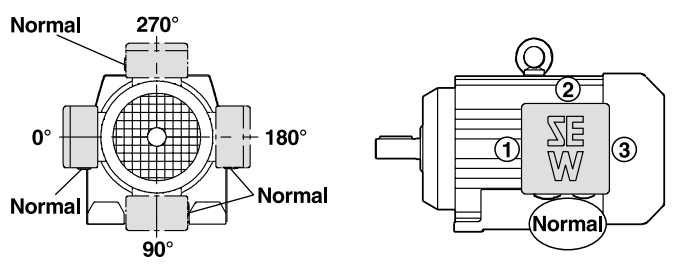
R17F, R27F

8.5 RX57-RX107

8.6 RXF57-RXF107

* → 29

8.7 F/FA..B/FH37B-157B, FV37B-107B

M1

F47

M4 *

M2*

M3 *

8.8 FF/FAF/FHF/FAZ/FHZ37-157, FVF/FVZ37-107

* → 29

8.9 FA/FH37-157, FV37-107

* → 29

8.10 K/KA..B/KH37B-157B, KV37B-107B

* → 29

8.11 K167-187, KH167B-187B

* → 29

8.12 KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37-157, KVF/KVZ37-107

8.13 KA/KH37-157, KV37-107

8.14 KH167-187

* → 29

8.15 S37

8.16 S47-S97

* → 29

8.17 SF/SAF/SHF37

8.18 SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47-97

* → 29

8.19 SA/SH37

8.20 SA/SH47-97

* → 29

9 Lubrificantes

9.1 Quantidades de lubrificante

As quantidades de lubrificante são **valores recomendados** . Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação do redutor. Preste muita atenção ao **bujão de nível de óleo como indicador da quantidade correta de lubrificante.**

As tabelas seguintes indicam as quantidades recomendadas de lubrificante em função das formas construtivas M1...M6.

Redutores de engrenagens helicoidais (R-)

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1[1)]	M2[1)]	M3	M4	M5	M6
R17/R17F	0.25	0.6	0.35	0.6	0.35	0.35
R27/R27F	0.25/0.4	0.7	0.4	0.7	0.4	0.4
R37/R37F	0.3/1	0.9	1	1.1	0.8	1
R47/R47F	0.7/1.5	1.6	1.5	1.7	1.5	1.5
R57/R57F	0.8/1.7	1.9	1.7	2.1	1.7	1.7
R67/R67F	1.1/2.3	2.6/3.5	2.8	3.2	1.8	2
R77/R77F	1.2 / 3	3.8 / 4.3	3.6	4.3	2.5	3.4
R87/R87F	2.3 / 6	6.7 / 8.4	7.2	7.7	6.3	6.5
R97	4.6/9.8	11.7/14	11.7	13.4	11.3	11.7
R107	6/13.7	16.3	16.9	19.2	13.2	15.9
R137	10/25	28	29.5	31.5	25	25
R147	15.4/40	46.5	48	52	39.5	41
R167	27/70	82	78	88	66	69

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1[1)]	M2[1)]	M3	M4	M5	M6
RF17	0.25	0.6	0.35	0.6	0.35	0.35
RF27	0.25/0.4	0.7	0.4	0.7	0.4	0.4
RF37	0.4/1	0.9	1	1.1	0.8	1
RF47	0.7/1.5	1.6	1.5	1.7	1.5	1.5
RF57	0.8/1.7	1.8	1.7	2	1.7	1.7
RF67	1.2/2.5	2.7/3.6	2.7	3.1	1.9	2.1
RF77	1.2 / 2.6	3.8/4.1	3.3	4.1	2.4	3
RF87	2.4 / 6	6.8/7.9	7.1	7.7	6.3	6.4
RF97	5.1/10.2	11.9/14	11.2	14	11.2	11.8
RF107	6.3/14.9	15.9	17	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5/25	27	29	32.5	25	25
RF147	16.4/42	47	48	52	42	42
RF167	26/70	82	78	88	65	71

1) Quanto maior o número de estágios do redutor, maior a quantidade de lubrificante.

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0.6	0.8	1.3	1.3	0.9	0.9
RX67	0.8	0.8	1.7	1.9	1.1	1.1
RX77	1.1	1.5	2.6	2.7	1.6	1.6
RX87	1.7	2.5	4.8	4.8	2.9	2.9
RX97	2.1	3.4	7.4	7	4.8	4.8
RX107	3.9	5.6	11.6	11.9	7.7	7.7

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RXF57	0.5	0.8	1.1	1.1	0.7	0.7
RXF67	0.7	0.8	1.5	1.7	1	1
RXF77	0.9	1.5	2.4	2.5	1.6	1.6
RXF87	1.6	2.5	4.9	4.7	2.9	2.9
RXF97	2.1	3.6	7.1	7	4.8	4.8
RXF107	3.1	5.9	11.2	10.5	7.2	7.2

Redutores de eixos paralelos (F-)

F.., FA..B, FH..B, FV..B:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..37	1	1.2	0.7	1.2	1	1.1
F..47	1.5	1.8	1.1	1.9	1.5	1.7
F..57	2.6	3.7	2.1	3.5	2.8	2.9
F..67	2.7	3.8	1.9	3.8	2.9	3.2
F..77	5	7.3	4.3	8	6	6.3
F..87	10	13.0	7.7	13.8	10.8	11
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20
F..107	24.5	32	19.5	37.5	27	27
F..127	40.5	55	34	61	46.5	47
F..157	69	104	63	105	86	78

FF..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF37	1	1.2	0.7	1.3	1	1.1
FF47	1.6	1.9	1.1	1.9	1.5	1.7
FF57	2.8	3.8	2.1	3.7	2.9	3
FF67	2.7	3.8	1.9	3.8	2.9	3.2
FF77	5.1	7.3	4.3	8.1	6	6.3
FF87	10.3	13.2	7.8	14.1	11	11.2
FF97	19	22.5	12.6	25.5	18.9	20.5
FF107	25.5	32	19.5	38.5	27.5	28
FF127	41.5	56	34	63	46.5	49
FF157	72	105	64	106	87	79

FA.., FH.., FV.., FAF.., FHF.., FVF.., FAZ.., FHZ.., FVZ..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..37	1	1.2	0.7	1.2	1	1.1
F..47	1.5	1.8	1.1	1.9	1.5	1.7
F..57	2.7	3.8	2.1	3.6	2.9	3
F..67	2.7	3.8	1.9	3.8	2.9	3.2
F..77	5	7.3	4.3	8	6	6.3
F..87	10	13.0	7.7	13.8	10.8	11
F..97	18.5	22.5	12.6	25.0	18.5	20
F..107	24.5	32	19.5	37.5	27	27
F..127	39	55	34	61	45	46.5
F..157	68	103	62	104	85	77

Redutores de engrenagens cônicas (K-)

K.., KA..B, KH..B, KV..B:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.5	1	1	1.3	1	1
K..47	0.8	1.3	1.5	2	1.6	1.6
K..57	1.2	2.3	2.5	3	2.6	2.4
K..67	1.1	2.4	2.6	3.4	2.6	2.6
K..77	2.2	4.1	4.4	5.9	4.2	4.4
K..87	3.7	8	8.7	10.9	7.8	8
K..97	7	14	15.7	20	15.7	15.5
K..107	10	21	25.5	33.5	24	24
K..127	21	41.5	44	54	40	41
K..157	31	62	65	90	58	62
K..167	35	100	100	125	85	85
K..187	60	170	170	205	130	130

KF..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF37	0.5	1.1	1.1	1.5	1	1
KF47	0.8	1.3	1.7	2.2	1.6	1.6
KF57	1.3	2.3	2.7	3	2.9	2.7
KF67	1.1	2.4	2.8	3.6	2.7	2.7
KF77	2.1	4.1	4.4	6	4.5	4.5
KF87	3.7	8.2	9	11.9	8.4	8.4
KF97	7	14.7	17.3	21.5	15.7	16.5
KF107	10	22	26	35	25	25
KF127	21	41.5	46	55	41	41
KF157	31	66	69	92	62	62

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.5	1	1	1.4	1	1
K..47	0.8	1.3	1.6	2.1	1.6	1.6
K..57	1.3	2.3	2.7	3	2.9	2.7
K..67	1.1	2.4	2.7	3.6	2.6	2.6
K..77	2.1	4.1	4.6	6	4.4	4.4
K..87	3.7	8.2	8.8	11.1	8	8
K..97	7	14.7	15.7	20	15.7	15.7
K..107	10	20.5	24	32	24	24
K..127	21	41.5	43	52	40	40
K..157	31	66	67	87	62	62
KH167	35	100	100	125	85	85
KH187	60	170	170	205	130	130

Redutores Spiroplan® (W-)

Todos os redutores Spiroplan® **têm sempre a mesma quantidade de lubrificante independentemente da forma construtiva**:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrif. em litros (independente da forma construtiva)
W..20	0.26
W..30	0.5

Redutores de Rosca sem fim (S-)

S..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3[1]	M4	M5	M6
S37	0.25	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4
S47	0.35	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8
S57	0.5	1.2	1	1.5	1.3	1.3
S67	1	2.0	2.2/3.1	3.2	2.6	2.6
S77	1.9	4.2	3.7/5.4	6	4.4	4.4
S87	3.3	8.1	6.9/10.4	12	8.4	8.4
S97	6.8	15	13.4/18	22.5	17	17

1) Quanto maior o número de estágios do redutor, maior a quantidade de lubrificante.

SF..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3[1]	M4	M5	M6
SF37	0.25	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4
SF47	0.4	0.9	0.9	1.2	1.0	1
SF57	0.5	1.2	1	1.6	1.4	1.4
SF67	1	2.2	2.3/3	3.2	2.7	2.7
SF77	1.9	4.1	3.9/5.8	6.5	4.9	4.9
SF87	3.8	8	7.1/10.1	12	9.1	9.1
SF97	7.4	15	13.8/18.8	23.6	18	18

1) Quanto maior o número de estágios do redutor, maior a quantidade de lubrificante.

SA.., SH.., SAF.., SHF.., SAZ.., SHZ..:

Tipo de Redutor	Quantidades de lubrificante em litros					
	M1	M2	M3[1]	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4
S..47	0.4	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8
S..57	0.5	1.1	1	1.6	1.2	1.2
S..67	1	2	1.8/2.6	2.9	2.5	2.5
S..77	1.8	3.9	3.6/5	5.9	4.5	4.5
S..87	3.8	7.4	6/8.7	11.2	8	8
S..97	7	14	11.4/16	21	15.7	15.7

1) Quanto maior o número de estágios do redutor, maior a quantidade de lubrificante.

9.2 Lubrificantes recomendados para acionamentos SEW

Tabela de lubrificantes para acionamentos

01 805 492br

Tipo de redutor	Temperatura ambiente (0°C, +50, +100)	Tipo de lubrificante DIN (ISO)	Viscosidade ISO ou Classe NLGI	Mobil	Shell	Klüber	Aral	BP	Tribol	Texaco	Esso	BR
Redutor de engrenagens helicoidais, cônicas, eixos paralelo	-10 Padrão +40	Óleo CLP (CC)	VG 220	◤Mobilgear 630	Shell Omala 220	LAROMA 220	Aral Dego BG 220	BP Energo GR-XP 220	Tribol 1100/220	Meropa 220	SPARTAN EP 220	Lubrax EGF 220 PS
	-25 +80	CLP PG	VG 220	◤Mobil Glygoyle 30		SYNTHESO D 220 EP	Aral Dego GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Tribol 800/220			
	* -40 +80	CLP HC	VG 220	◤Mobil SHC 630		Klübersynth GEM 4-220			Tribol 1550/220			
	* -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth GEM 4-150						
	-20 +25	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 629	Shell Omala 100	LAROMA 150	Aral Dego BG 100	BP Energo GR-XP 100	Tribol 1100/100	Meropa 150	SPARTAN EP 150	
	-30 +10	CLP (CC)	VG 68-46 VG 32	Mobil D.T.E. 15M	Shell Tellus T 37	LAROMA 68	Aral Dego BG 46	BP Energol GR-XP68	Tribol 1100/68	RANDO HD46	ESSO ATF DEXRN II D	
	* -40 +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klübersynth GEM 4-32			Tribol 1550/32			
	* -40 -20	HLP (HM)	VG 22 VG 15	Mobil D.T.E. 11M	Shell Tellus T 15	ISOFLEX MT 30 ROT		BP Energo HLP-HM 10				
Redutor de rosca sem-fim	0 Padrão +40	CLP (CC)	VG 680	◤Mobilgear 636	Shell Omala 680	LAROMA 680	Aral Dego BG 680	BP Energo GR-XP 680	Tribol 1100/680	Meropa 680	SPARTAN EP 680	Lubrax EGF 680 PS
	-20 +60	CLP PG	VG 680 1)	◤Mobil Glygoyle HE 680		SYNTHESO D 680 EP			Tribol 800/680			
	* -30 +80	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634		Klübersynth GEM 4-460						
	* -40 +10	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth GEM 4-150						
	-20 +10	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobil D.T.E. 18M	Shell Omala 100	LAROMA 150	Aral Dego BG 100	BP Energo GR-XP 100	Tribol 1100/100	RANDO HD100	SPARTAN EP 150	
	-25 +20	CLP PG	VG 220 1)	◤Mobil Glygoyle 30		SYNTHESO D 220 EP			Tribol 800/220			
	* -40 0	CLP HC	VG 32	◤Mobil SHC 624		Klübersynth GEM 4-32			Tribol 1550/32			
Redutor W	-20 Padrão +40	SEW PG	VG 460 3)			◤Klüber SEW HT-460-5						
	* -40 +10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)	Mobilube SHC 75 W90-LS								
Redutores R, F, K, S	* -30 +40	Óleo p/ ind. alim. HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberöl 4UH1-460	◤Aral Eural Gear 460					
	-20 +40	Óleo biol. E	VG 460			Klüberbio CA2-460						
R 30	-25 +60	Graxa DIN 51181	00 2)	Glygoyle Grease 00		Klübersynth GE 46-1200	Aralub SKA 00					
	-15 Padrão +40	Graxa DIN 51181	000 - 0 2)	◤Mobilux EP 023	◤EPRO 00	Klüberplex GE 11-680	Aralub MFL 00	◤BP Energrease LS-EP 00				

◤ = Lubrificantes utilizados pela SEW

(cinza) = lubrificante sintético
(branco) = lubrificante mineral

1) Redutores de rosca sem-fim com óleo PG. Consultar a SEW
2) Consultar a SEW para outros tipos de redutores
3) Lubrificante especial somente para redutores Spiroplan
* Observar: Colocação em funcionamento crítico à baixa temperatura.

CLP PG = poliglicol
CLP HC = hidrocarboneto sintético
E = óleo diester (contaminação de água classe WGK 1)
HCE = hidrocarboneto sintético + óleo diester (USDA - H1 aprovação)

CLP = óleo mineral
HLP = óleo hidráulico

10 Índice de alterações

- Nova montagem/desmontagem de redutores de eixos ocos com o kit de montagem/desmontagem SEW
- Expansão da designação de adapador AQ
  - com disco de contração → AQH
  - com chaveta → AQA
- Novas folhas de formas construtivas
- Comparação entre antigas/novas designações de formas construtivas
- Novas folhas de formas construtivas
- Quantidades de lubrificante atualizadas
- Recomendações atualizadas de lubrificantes

ADMINISTRAÇÃO e FÁBRICA
Guarulhos
SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Rodovia Presidente Dutra Km 208
07210 000 - Guarulhos - SP
Tel.: 11 6489-9133 Fax.: 11 6480-4612
www.sew.com.br sew@sew.com.br

PLANTÃO 24 HORAS
11 6489-9160 - São Paulo - São Paulo
19 524-5859 - Interior de São Paulo - Rio Claro
31 3497-6066 - Minas Gerais - Belo Horizonte
41 332-5812 - Paraná e Santa Catarina - Curitiba
21 2445-5218 - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
51 3343-1807 - Rio Grande do Sul - Porto Alegre
servicebr@sew.com.br

ESCRITÓRIOS TÉCNICOS DE VENDAS

São Paulo - São Paulo
Rodovia Presidente Dutra Km 208 - Bonsucesso - 07210 000
Tel.: 11 6489-9000 Fax.: 11 6489-9009
e-mail.: filial.sp@sew.com.br

Interior de São Paulo - Rio Claro
Rua 09, 120 - Estádio - 13500 080
Tel.: 19 524-5859 Fax.: 19 524-6653
e-mail.: filial.rc@sew.com.br

Minas Gerais - Belo Horizonte
Rua Oswaldo Crivellari, 139 - Santa Rosa - 31255 680
Tel.: 31 3497-6066 Fax.: 31 3497-9262
e-mail.: filial.mg@sew.com.br

Paraná e Santa Catarina - Curitiba
Rua Desembargador Westphalen, 3779 - Parolin - 80220 031
Tel.: 41 332-5812 Fax.: 41 332-5865
e-mail.: filial.prsc@sew.com.br

Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Estrada dos Bandeirantes, 2813 - Jacarepaguá - 22775 110
Tel.: 21 2445-5218 Fax.: 21 2445-5273
e-mail.: filial.rj@sew.com.br

Rio Grande do Sul - Porto Alegre
Avenida Madrid, 168 - São João - 90240 560
Tel.: 51 3343-1807 Fax.: 51 3347-5776
e-mail.: filial.rs@sew.com.br

Quando em 1978 a **SEW** inaugurava sua unidade industrial de 35 mil metros quadrados em Guarulhos - SP, o total de 125 mil metros quadrados de terreno no quilômetro 208 da Via Dutra era incorporado à tecnologia e qualidade **SEW**.

Atualmente são 9 fábricas e 45 montadoras em mais de 39 países, fornecendo soluções em acionamentos para as mais diversas aplicações, resultado de um sistema modular versátil, composto de redutores, variadores, motores elétricos, conversores de freqüência e servomotores. O alto padrão de qualidade na fabricação e montagem dos equipamentos **SEW** é a linguagem universal entre os mais de 7.500 colaboradores.

Engrenagens, eixos, carcaças, motores elétricos e placas de circuito impresso para conversores de freqüência, são totalmente produzidos pela própria empresa, garantindo o padrão internacional dos produtos **SEW**. Os prazos de entrega são assumidos e atendem rigorosamente às necessidades específicas de cada cliente.

Peças e componentes que chegam às montadoras da Argentina, Chile e Venezuela, são produzidas no Brasil, que atualmente fornece também, às montadoras do Canadá e dos Estados Unidos, além de alguns países da Europa como Alemanha e França.

É a **SEW** buscando a satisfação total de seus clientes internos e externos.

Durabilidade, assim como segurança, disposição de peças de reposição, apoio técnico e logístico, garantia de entrega rápida e **SERVICE 24 HORAS**, são requisitos básicos para o sucesso mundial da **SEW**, a marca líder em acionamentos.

SEW - Solução em Movimento

 SEW SERVICE DISPONÍVEL PARA A REGIÃO

➲**África do Sul**: Tel.: 0 11 4 94 43 80 Fax.:0 11 4 94 23 00 ➲ **Alemanha**: Tel.: 49 7251 75 0 Fax.: 49 7251 75 1970 ➲ **Argentina**: Tel.: 0 33 27 45 72 84 Fax.: 0 33 27 45 72 21 ➲ **Austrália**: Tel.: 03 99 33 10 00 Fax.: 03 99 33 10 03 ➲ **Áustria**: Tel.: 016 17 55 00-0 Fax.: 01 6 17 55 00-30 ➲ **Bélgica**: Tel.: 0 10 23 13 11 Fax.: 0 10 23 13 36 ➲ **Canadá**: Tel.: 9 05 7 91-15 53 Fax.: 9 05 7 91-29 99 ➲ **Chile**: Tel.: 02 6 23 82 03 Fax.: 02 6 23 81 79 ➲ **China**: Tel.: 0 22 25 32 26 12 Fax.: 0 22 25 32 26 11 ➲ **Cingapura**: Tel.: 86 21 701-705 Fax.: 8 61 28 27 ➲ **Colômbia**: Tel.: 05 71 5 47 50 50 Fax.: 05 71 5 47 50 44 ➲ **Coréia do Sul**: Tel.: 0 31 4 92-80 51 Fax.: 0 31 4 92-80 56 ➲ **Dinamarca**: Tel.: 4395 8500 Fax.: 4395 8509 ➲ **Espanha**: Tel.: 9 44 31 84 70 Fax.: 9 44 31 84 71 ➲ **Estados Unidos**: Tel.: 8 64 4 39-87 82 Fax.: 8 64 9 49 30 39 ➲ **França**: Tel.: 03 88 73 67 00 Fax.: 03 88 73 66 00 ➲ **Finlândia**: Tel.: 3 58 93 00 Fax.: 3 7 80 62 11 ➲ **Grã-Bretanha**: Tel.: 19 24 89 38 55 Fax.: 19 24 89 37 02 ➲ **Holanda**: Tel.: 0 10 4 46 37 00 Fax.: 0 10 4 15 55 52 ➲ **Hong Kong**: Tel.: 2-7 96-04 77 Fax.: 2-7 95-91 29 ➲ **Hungria**: Tel.: 01 2 02 74 84 Fax.: 01 2 01 48 98 ➲ **Índia**: Tel.: 02 65 83 10 86 Fax.: 02 65 83 10 87 ➲ **Itália**: Tel.: 02-9 69 80-1 Fax.: 02-96 79 97 81 ➲ **Japão**: Tel.: 0 53 83 7 38 11-13 Fax.: 0 53 83 7 38 14 ➲ **Malásia**: Tel.: 07 3 54 57 07 Fax.: 07 3 54 14 04 ➲ **México**: Tel.: 5 8 88-18 16+18 31 Fax.: 5 8 88-20 06 ➲ **Noruega**: Tel.: 69 24 10 20 Fax.: 69 24 10 40 ➲ **Nova Zelândia**: Tel.: 09 2 74 56 27 Fax.: 09 2 74 01 65 ➲ **Peru**: Tel.: 5 11 349-52 80 Fax.: 5 11 349-30 02 ➲ **Polônia**: Tel.: 0 42 16 22 00 Fax.: 0 42 6 16 22 10 ➲ **Portugal**: Tel.: 02 31 20 96 70 Fax.: 02 31 20 36 85 ➲ **República Tcheca**: Tel.: 02/20 12 12 34/35/36 Fax.: 02/20 12 12 37 ➲ **Rússia**: Tel.: 8 12 3 26 09 41 Fax.: 8 12 35 22 87 ➲ **Suécia**: Tel.: 0 36 34 42 00 Fax.: 0 36 34 42 80 ➲ **Tailândia**: Tel.: 0 38 21 45 29/30 Fax.: 0 38 21 45 31 ➲ **Turquia**: Tel.: 2 16 4 41 91 63 Fax.: 2 16 3 05 58 67 ➲ **Venezuela**: Tel.: 0 41 32 95 83 Fax.: 0 41 38 62 75